Anbau- und Bedienungsanleitung

Sprayer Controller Midi

Stand: V3.20120222

30322321-02

Lesen und beachten Sie diese Bedienungsanleitung.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für künftige Verwendung auf.

Impressum

Dokument

Anbau- und Bedienungsanleitung
Produkt: Sprayer Controller Midi
Dokumentennummer: 30322321-02
Ab Softwareversion: SPRECO1: V619a; SPRECO2: 629a
Originalsprache: Deutsch

Copyright ©

Müller-Elektronik GmbH & Co.KG
Franz-Kleine-Straße 18
33154 Salzkotten
Deutschland
Tel: ++49 (0) 5258 / 9834 - 0
Telefax: ++49 (0) 5258 / 9834 - 90
E-Mail: info@mueller-elektronik.de
Internetseite: http://www.mueller-elektronik.de

Inhaltsverzeichnis

1	**Zu Ihrer Sicherheit**	**7**
1.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
1.2	Aufbau und Bedeutung von Warnhinweisen	7
1.3	Aufbau und Bedeutung von Alarmmeldungen	8
1.4	Anforderungen an die Benutzer	9
1.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
1.6	EG-Konformitätserklärung	9
1.7	Entsorgung	9
1.8	Sicherheitsschild für die Feldspritze	9
1.9	Sicherheitsaufkleber auf dem Produkt	10
2	**Über diese Bedienungsanleitung**	**11**
2.1	Zielgruppe dieser Bedienungsanleitung	11
2.2	Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung	11
2.3	Aufbau von Handlungsanweisungen	11
2.4	Aufbau von Verweisen	12
3	**Produktbeschreibung**	**13**
3.1	Leistungsbeschreibung	13
3.2	Systemvoraussetzungen	13
3.3	Typenschild verstehen	13
4	**Montage und Installation**	**15**
4.1	Systemübersicht	15
4.2	Jobrechner an die Grundausrüstung des Traktors anschließen	16
4.3	Multifunktionsgriff (MFG) montieren	17
4.4	Gyroskop montieren	18
4.4.1	Halterung für das Gyroskop montieren	19
4.4.2	Gyroskop benutzen	20
5	**Grundlagen der Bedienung**	**21**
5.1	Jobrechner ein- und ausschalten	21
5.2	Erste Inbetriebnahme	21
5.3	Jobrechner im Auswahlmenü des Terminals	22
5.4	Zwischen Masken blättern	22
5.5	Daten eingeben	22
5.6	Bildschirmaufbau	23
5.6.1	Arbeitsmaske bei einer Feldspritze	23
5.6.2	Bereich Spritzdaten	24
5.6.3	Selektierbarer Bereich 1	25
5.6.4	Bereich Gestänge-Anzeige	27

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

5.6.5 Selektierbarer Bereich 2 28
5.6.6 Funktionssymbole 29
5.6.7 Aufbau der Zusatzmasken 29

6 Jobrechner Spritze für den Einsatz vorbereiten 30

6.1 Wann müssen Sie was konfigurieren? 30
6.2 Parameter der Feldspritze eingeben 30
6.3 Optionen aktivieren 33
6.3.1 Art der Teilbreitenschaltung einstellen 34
6.3.2 Art der Befüllung einstellen 34
6.3.3 Art des Joysticks einstellen 34
6.3.4 Art der Armatur einstellen 34
6.3.5 Art der CAN Verbindung einstellen 35
6.4 Durchflussmesser kalibrieren 35
6.4.1 Durchflussmesser mit der Tankmethode kalibrieren 36
6.4.2 Durchflussmesser mit der Düsenmethode kalibrieren 37
6.4.3 Anzahl der Impulse pro Liter für den Durchflussmesser manuell eingeben 39
6.5 Radsensor kalibrieren 40
6.5.1 Impulse pro 100 Meter ermitteln 40
6.6 Teilbreiten konfigurieren 41
6.6.1 Anzahl der Teilbreiten eingeben 41
6.6.2 Anzahl der Düsen pro Teilbreite eingeben 42
6.6.3 Teilbreite permanent abschalten 42
6.7 Düsen konfigurieren 43
6.7.1 Aufbau der Maske "DÜSEN/DRUCK" 43
6.7.2 Düsentyp wählen 43
6.7.3 Theoretische Ausbringmengen berechnen 45
6.7.4 Düsen kalibrieren 46
6.7.5 Weitwurfdüsen konfigurieren 47
6.8 Tank befüllen 48
6.8.1 Tank manuell und ohne Zusatzsysteme befüllen 48
6.8.2 Tank mit TANK-Control befüllen 49
6.9 Spritzen-Geometrie einstellen 49

7 Jobrechner Spritze auf dem Feld bedienen 52

7.1 Gestänge steuern 52
7.1.1 Gestänge verriegeln 52
7.1.2 Gestänge ein- und ausklappen 52
7.1.3 Gestänge heben und senken 55
7.1.4 Gestänge neigen 56
7.1.5 Gestänge anwinkeln und abwinkeln 56
7.2 Ausbringung steuern 57
7.2.1 Sollwert vorgeben 57
7.2.2 Ausbringmodus wechseln 58
Automatikmodus benutzen 58
Ausbringmenge im manuellen Modus ändern 59
7.2.3 Ausbringung starten 60

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

7.2.4 Ausbringung stoppen 61
7.2.5 Teilbreiten bedienen 61
Kantendüsen aktivieren 61
Weitwurfdüsen bedienen 62
7.2.6 Schaummarkierung ein- und ausschalten 63
7.2.7 Unkrautnester behandeln 64
Arbeitsmaske im Nestermodus 64
Teilbreiten im Nestermodus vorselektieren und abschalten 64
Nestermodus aktivieren 65
Multifunktionsgriff im Nestermodus 65
7.2.8 PWM Regelung bedienen 65
7.3 Arbeitsergebnisse dokumentieren 66
7.4 Multifunktionsgriff bedienen 67
7.5 Zusatzfunktionen bedienen 68

8 DISTANCE-Control 69
8.1 Sicherheitsmechanismen 69
8.2 Funktionsweise 69
8.3 DISTANCE-Control konfigurieren 70
8.3.1 DISTANCE-Control kalibrieren 70
8.3.2 Arbeitshöhe konfigurieren 73
8.3.3 Aushubhöhe konfigurieren 74
8.3.4 Reglertyp wählen 76
8.4 DISTANCE-Control während der Arbeit bedienen 77

9 TRAIL-Control 78
9.1 TRAIL-Control konfigurieren 78
9.1.1 Parameter von TRAIL-Control 78
9.1.2 TRAIL-Control kalibrieren 78
Mittelposition und Endanschläge lernen 79
Hydraulik des Proportionalventils kalibrieren 81
9.2 TRAIL-Control - Deichsel und Achsschenkellenkung benutzen 82
9.2.1 Anhängegerät lenken 83
Lenken im Automatikmodus 83
Lenken im manuellen Modus 83
Anhängegerät gegen den Hang lenken 84
9.2.2 TRAIL-Control für die Straßenfahrt vorbereiten 85
TRAIL-Control verriegeln 86

10 Zusammenarbeit mit anderen Anwendungen 87
10.1 TaskManager 87
10.2 SECTION-Control 87

11 Pflege und technische Daten 88
11.1 System für die Überwinterung vorbereiten 88
11.2 Technische Daten 88
11.2.1 Technische Daten des Jobrechners 88

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

11.2.2 Technische Daten der Feldspritze 89
11.3 Version der Software prüfen 90
11.4 Fehlerdiagnose 90
11.4.1 Funktion "Simulierte Geschwindigkeit" 90
11.5 Tastenbelegung Multifunktionsgriff 91

12 Alarmmeldungen 93

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

1 Zu Ihrer Sicherheit

1.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Lesen Sie sorgfältig die folgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie das Produkt zum ersten Mal bedienen.

- Bevor Sie die Fahrzeugkabine verlassen, stellen Sie sicher, dass alle automatischen Mechanismen deaktiviert sind oder dass der manuelle Modus aktiviert ist. Deaktivieren Sie insbesondere die Systeme:
  - TRAIL-Control
  - DISTANCE-Control
- Halten Sie Kinder von dem Anhängegerät und von dem Jobrechner fern.
- Führen Sie keine unzulässigen Veränderungen an dem Produkt durch. Unzulässige Veränderungen oder unzulässiger Gebrauch können Ihre Sicherheit beeinträchtigen und die Lebensdauer oder Funktion des Produktes beeinflussen. Unzulässig sind alle Veränderungen, die nicht in der Dokumentation des Produktes beschrieben werden.
- Entfernen Sie keine Sicherheitsmechanismen oder Aufkleber von dem Produkt.
- Lesen Sie sorgfältig und befolgen Sie alle Sicherheitsanweisungen in dieser Bedienungsanleitung und in der Bedienungsanleitung der Feldspritze.
- Halten Sie alle einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften ein.
- Halten Sie alle allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, industriellen, medizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln ein.
- Bevor Sie die Batterie des Traktors aufladen, trennen Sie immer die Verbindung zwischen dem Traktor und dem Jobrechner.
- Verwenden Sie nur klares Wasser, wenn Sie die Feldspritze testen. Benutzen Sie keine giftigen Spritzmittel, während der Tests und bei der Kalibrierung von Systemen.

1.2 Aufbau und Bedeutung von Warnhinweisen

Alle Sicherheitshinweise, die Sie in dieser Bedienungsanleitung finden, werden nach dem folgenden Muster gebildet:

	⚠ WARNUNG
	Dieses Signalwort kennzeichnet Gefährdungen mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben können, wenn sie nicht vermieden werden.

	⚠ VORSICHT
	Dieses Signalwort kennzeichnet Gefährdungen mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben können, wenn sie nicht vermieden werden.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

HINWEIS

Dieses Signalwort kennzeichnet Handlungen, die bei fehlerhafter Ausführung zu Störungen im Betrieb führen können.
Bei diesen Handlungen müssen Sie präzise und vorsichtig sein, um optimale Arbeitsergebnisse zu erreichen.

Es gibt Handlungen, die in mehreren Schritten durchgeführt werden. Wenn bei einem dieser Schritte ein Risiko besteht, erscheint ein Sicherheitshinweis direkt in der Handlungsanweisung.

Die Sicherheitshinweise stehen immer direkt vor dem riskanten Handlungsschritt und zeichnen sich durch fette Schrift und ein Signalwort aus.

Beispiel

1. **HINWEIS! Das ist ein Hinweis. Er warnt Sie vor einem Risiko, welches beim nächsten Handlungsschritt besteht.**
2. Riskanter Handlungsschritt.

1.3 Aufbau und Bedeutung von Alarmmeldungen

Während der Arbeit mit der Feldspritze, kann es vorkommen, dass eine Alarmmeldung erscheint.

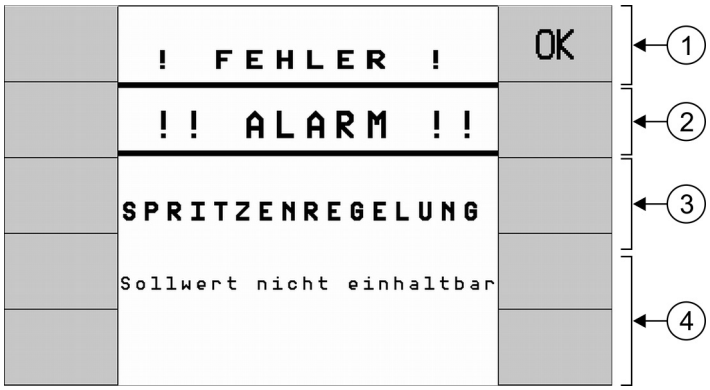
Zweck

Die Alarmmeldungen haben folgenden Zweck:

- **Warnen** - Sie warnen den Bediener, wenn der momentane Zustand der Feldspritze zu einer gefährlichen Situation führen kann.
- **Informieren** - Sie informieren den Bediener, dass der momentane Zustand der Feldspritze oder der Konfiguration nicht in Ordnung ist und zu Störungen im Betrieb führen kann.

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie Alarmmeldungen aufgebaut sind:



Aufbau von Alarmmeldungen

1	Art des Alarms	3	Bezeichnung der Komponente, die den Alarm verursacht hat
2	Hinweis „ALARM“	4	Problembeschreibung und Abhilfe Was die genaue Ursache einer Alarmmeldung ist oder wie Sie vorgehen um eine Störung zu beheben, lesen Sie im Kapitel „Alarmmeldungen [➞ 93]“

Art des Alarms

Es gibt drei Arten von Alarmen:

- Info
  Der Status eines Sensors hat sich geändert. Gegebenenfalls müssen Sie etwas tun.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

- Fehler
  Ein Fehler ist aufgetreten.
- Gefahr
  Störungen die gefährlich sind. Bei diesen Alarmen sofort die Arbeit abbrechen, die Ursache herausfinden und Problem beheben.

1.4 Anforderungen an die Benutzer

- Lernen Sie das Produkt vorschriftsmäßig zu bedienen. Niemand darf es bedienen, bevor er diese Bedienungsanleitung gelesen hat.
- Lesen und beachten Sie sorgfältig alle Sicherheitshinweise und Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung und in den Anleitungen angeschlossener Maschinen und Geräte.
- Wenn Ihnen etwas in der Bedienungsanleitung unverständlich erscheint, sprechen Sie Ihren Händler oder uns an. Der Kundendienst von Müller-Elektronik hilft Ihnen gerne weiter.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Jobrechner dient zur Ansteuerung von Feldspritzen in der Landwirtschaft. Jede darüber hinausgehende Installation oder Gebrauch liegt nicht im Verantwortungsbereich des Herstellers.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen.

Für alle aus der Nichteinhaltung resultierenden Schäden an Personen oder Sachen haftet der Hersteller nicht. Alle Risiken für nicht bestimmungsgemäße Verwendung trägt allein der Benutzer.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, industriellen, medizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten. Eigenmächtige Veränderungen am Gerät schließen eine Haftung des Herstellers aus.

1.6 EG-Konformitätserklärung

Dieses Produkt ist in Übereinstimmung mit folgenden nationalen und harmonisierten Normen im Sinne der aktuellen EMV Richtlinie 2004/108/EG hergestellt:

- EN ISO 14982

1.7 Entsorgung

Bitte entsorgen Sie dieses Produkt nach seiner Verwendung entsprechend den in Ihrem Land geltenden Gesetzen als Elektronikschrott.

1.8 Sicherheitsschild für die Feldspritze

Wenn die Feldspritze mit Deichsellenkung oder mit Achsschenkellenkung ausgestattet ist, muss jeder der sich der Feldspritze nähert vor möglichen Gefahren gewarnt werden. Dafür erhalten Sie ein Sicherheitsschild.

1. Kleben Sie das Sicherheitsschild an der passenden Stelle an.

Beim Ankleben von Sicherheitsschildern, beachten Sie folgende Punkte:

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

- Sicherheitsschilder müssen an einer sichtbaren Stelle angeklebt werden, damit sie von jedem erkennbar sind, der sich dem Gefahrenbereich nähert.
- Wenn der Gefahrenbereich von mehreren Seiten der Maschine erreichbar ist, dann kleben Sie die Warnschilder an jeder Seite der Maschine an.
- Kontrollieren Sie regelmäßig alle Sicherheitsschilder auf Ihre Lesbarkeit und Vollständigkeit
- Ersetzen Sie beschädigte, oder unlesbare Schilder durch neue.

Sicherheitsschild	Wo ankleben	Bedeutung
	In der Nähe des Knickbereiches, zwischen Traktor und Anhängegerät	Während des Betriebes nicht im Knickbereich aufhalten.

1.9 Sicherheitsaufkleber auf dem Produkt

Aufkleber auf dem Jobrechner

	Nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

2 Über diese Bedienungsanleitung

2.1 Zielgruppe dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an Bediener von Feldspritzen. Die Feldspritzen müssen mit dem System Sprayer Controller Midi ausgestattet sein.

2.2 Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung

Abbildungen der Softwareoberflächen haben die Aufgabe, Ihnen als Referenz zu dienen. Sie helfen Ihnen bei der Orientierung in den Masken der Software.

Die auf dem Bildschirm angezeigten Informationen hängen von vielen Faktoren ab:

- von der Art der Feldspritze,
- von der Konfiguration der Feldspritze,
- von dem Zustand der Feldspritze.

Deshalb wird es vorkommen, dass die Abbildungen in der Bedienungsanleitung andere Informationen zeigen, als das Terminal.

Die Anleitung wurde für die Bedienung des Jobrechners auf Terminals von Müller Elektronik geschrieben. Wenn der Jobrechner mit anderen ISOBUS Terminals bedient wird, können sich der Maskenaufbau und die dargestellten Informationen von den Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung unterscheiden.

2.3 Aufbau von Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen erklären Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie bestimmte Arbeiten mit dem Produkt durchführen können.

In dieser Bedienungsanleitung haben wir folgende Symbole verwendet, um Handlungsanweisungen zu kennzeichnen:

Art der Darstellung	Bedeutung
1. **2.**	Handlungen, die Sie nacheinander durchführen müssen.
⇨	Ergebnis der Handlung. Das passiert, wenn Sie eine Handlung ausführen.
⇨	Ergebnis einer Handlungsanweisung. Das passiert, wenn Sie alle Schritte befolgt haben.
☑	Voraussetzungen. Wenn Voraussetzungen genannt werden, müssen Sie die Voraussetzungen erfüllen, bevor Sie eine Handlung durchführen.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

2.4 Aufbau von Verweisen

Wenn es in dieser Bedienungsanleitung Verweise gibt, sehen sie immer wie folgt aus:

Beispiel eines Verweises: [→ 12]

Sie erkennen Verweise an eckigen Klammern und an einem Pfeil. Die Nummer nach dem Pfeil zeigt Ihnen auf welcher Seite beginnt das Kapitel, in dem Sie weiter lesen können.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

3 Produktbeschreibung

3.1 Leistungsbeschreibung

Das System kann aus einem oder aus zwei Jobrechnern bestehen, je nachdem, wie viele Funktionen der Feldspritze über das Terminal angesteuert werden sollen.

Jobrechner F1 verfügt über folgende Funktionen:

- Bis zu neun Teilbreitenschaltungen mit Teilbreiten-Hauptschalter
- Manuelle und automatische Regelung der Ausbringmenge
- Anzeige der momentanen Geschwindigkeit
- Anzeige der momentanen Ausbringmenge
- Anzeige der noch bearbeitbaren Fläche
- Anzeige des aktuellen Tankinhalts
- Dokumentation der Arbeitsergebnisse
- DISTANCE-Control - automatische Regelung der Gestängehöhe.
- Gestänge manuell heben und senken
- Gestänge manuell neigen

Jobrechner F2 verfügt über folgende Funktionen:

- Mehrere Hydraulikfunktionen. Zum Beispiel: Gestänge neigen, Gestänge ein- und ausklappen.
- TRAIL-Control - automatische Deichsel- und Achsschenkellenkung.

3.2 Systemvoraussetzungen

Um den Jobrechner benutzen zu können, muss der Traktor folgende Voraussetzungen erfüllen.

- Bei ISOBUS Systemen:
  - Der Traktor muss mit einer Grundausrüstung ISOBUS ausgerüstet sein.
  - Das Terminal muss ISOBUS konform sein.
- Bei ECO Systemen:
  - Der Traktor muss mit einer Grundausrüstung ECO ausgerüstet sein.
  - Auf dem Traktor muss ein ECO Terminal von Müller-Elektronik montiert sein.

3.3 Typenschild verstehen

Sie finden auf dem Jobrechner ein Typenschild als Aufkleber. Auf diesem Aufkleber können Sie Informationen finden, mit denen Sie das Produkt eindeutig identifizieren können.

Halten Sie diese Angaben bereit, wenn Sie den Kundendienst kontaktieren.

Typenschild auf der Seite des Jobrechners

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

1	**Bezeichnung des Artikels** In diesem Namen sehen Sie, ob es ein Jobrechner F1 oder F2 ist.	4	**Version der Hardware**
2	**Seriennummer**	5	**Kundennummer** Wenn das Produkt für einen Landmaschinenhersteller hergestellt wurde, erscheint hier die Artikelnummer des Landmaschinenherstellers.
3	**Softwareversion** Wenn Sie die Software aktualisieren, wird diese Version nicht mehr aktuell.	6	**Betriebsspannung** Das Produkt darf nur an Spannungen in diesem Bereich angeschlossen werden.

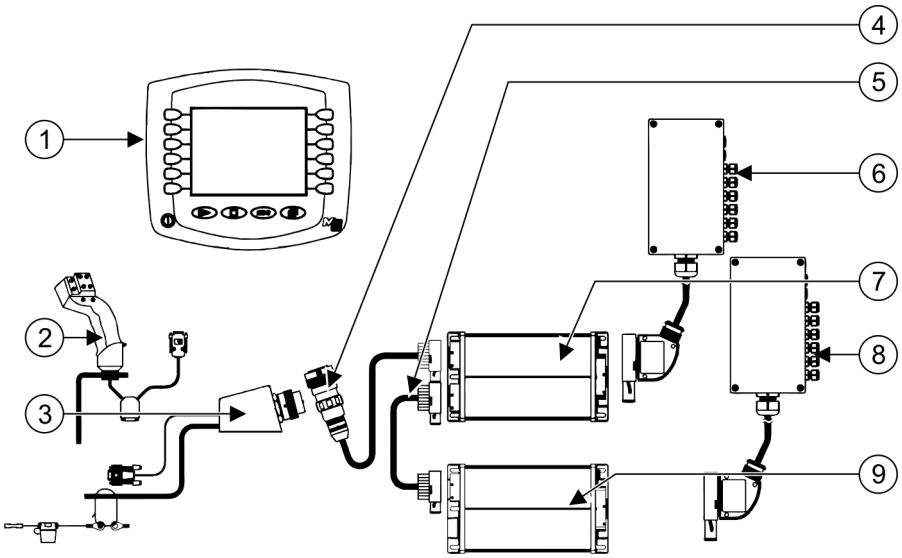
Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

4 Montage und Installation

4.1 Systemübersicht

Die Jobrechner F1 und F2 reichen alleine nicht aus, um eine Feldspritze ansteuern und bedienen zu können.

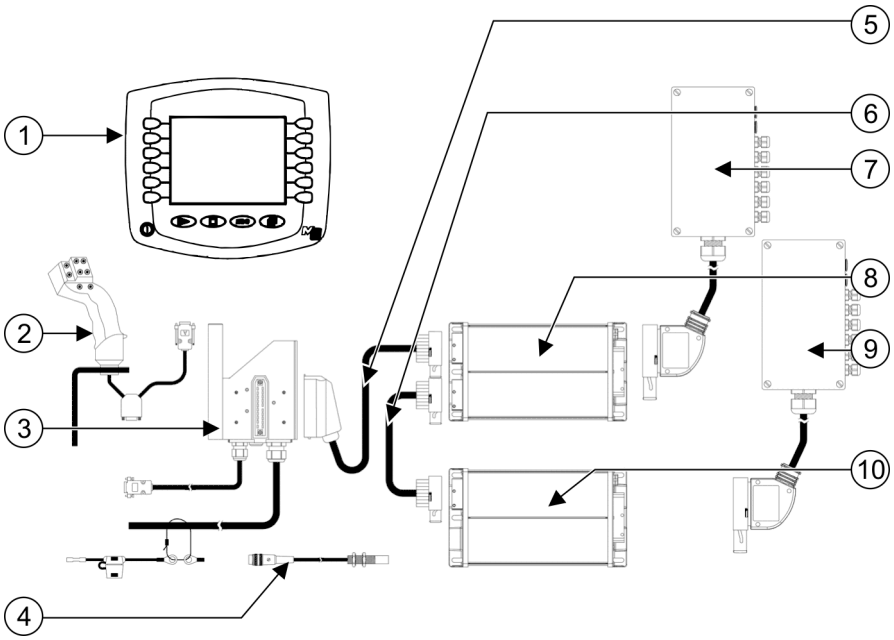
Auf den folgenden Abbildungen sehen Sie, welche Komponenten an Ihrer Feldspritze und an dem Traktor montiert werden müssen.



Systemübersicht Jobrechner an einem Traktor mit ISOBUS Schnittstelle

1	**Terminal** - ISOBUS Terminal von Müller-Elektronik mit der Lizenz „ISO11587 VT“	6	**Kabelbaum und Verteiler für Jobrechner F2** Unterschiedliche Konfigurationen möglich.
2	**Multifunktionsgriff (Joystick)** Optional - Dient zur Bedienung der Feldspritze.	7	**Jobrechner F2** Slave Jobrechner Unterschiedliche Konfigurationen möglich
3	**ISOBUS Grundausrüstung** - Verbindet die Jobrechner mit dem Traktor. - Versorgt die Jobrechner und das Terminal mit Spannung.	8	**Kabelbaum und Verteiler für Jobrechner F1** Unterschiedliche Konfigurationen möglich
4	**Anschlusskabel** für die ISOBUS Grundausrüstung Anschluss der Jobrechner an die Grundausrüstung des Traktors	9	**Jobrechner F1** Master Jobrechner Unterschiedliche Konfigurationen möglich
5	**Verbindungskabel** Verbindet Jobrechner F1 und Jobrechner F2 Unterschiedliche Konfigurationen möglich		

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG



Systemübersicht Jobrechner an einem Traktor ohne ISOBUS Schnittstelle

1	**Terminal** Terminals von Müller-Elektronik	6	**Verbindungskabel** Verbindet Jobrechner F1 und Jobrechner F2 Unterschiedliche Konfigurationen möglich
2	**Multifunktionsgriff (Joystick)** Optional - Dient zur Bedienung der Feldspritze.	7	**Kabelbaum und Verteiler für Jobrechner F2** Unterschiedliche Konfigurationen möglich
3	**ECO Grundausrüstung** - Verbindet die Jobrechner mit dem Traktor. - Versorgt die Jobrechner und das Terminal mit Spannung. - Bietet die Möglichkeit an, einen Radsensor anzuschließen.	8	**Jobrechner F2** Slave Jobrechner Unterschiedliche Konfigurationen möglich
4	**Radsensor**	9	**Kabelbaum und Verteiler für Jobrechner F1** Unterschiedliche Konfigurationen möglich
5	**Anschlusskabel** für die ECO Grundausrüstung Anschluss der Jobrechner Spritze an die Grundausrüstung des Traktors	10	**Jobrechner F1** Master Jobrechner Unterschiedliche Konfigurationen möglich

4.2 Jobrechner an die Grundausrüstung des Traktors anschließen

Damit Sie die Feldspritze mit dem Terminal bedienen können, müssen Sie den Jobrechner an die Grundausrüstung des Traktors anschließen. Je nach Art der auf dem Traktor montierten Grundausrüstung, müssen Sie dabei einen unterschiedlichen Stecker verwenden.

Traktor mit ISOBUS Grundausrüstung

Vorgehensweise

So schließen Sie den Jobrechner an die Grundausrüstung ISOBUS an:

☑ Traktor ist ISOBUS-fähig.

☑ Jobrechner ist an der Feldspritze montiert.

☑ Feldspritze ist an dem Traktor angebaut oder angehangen.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

1. Kabel von der Feldspritze zur Buchse der Grundausrüstung ISOBUS ziehen.
2. Staubschutzkappen abdrehen.
3. ISOBUS-Stecker in die ISOBUS-Buchse des Traktors einstecken und eindrehen.
4. Staubschutzkappen miteinander verbinden, um sie vor Staub zu schützen.
   ⇨ Sie haben den Jobrechner an die Grundausrüstung angeschlossen.
5. Prüfen Sie, ob der Jobrechner korrekt angeschlossen wurde, in dem Sie ihn starten.

Traktor mit ECO Grundausrüstung

Vorgehensweise

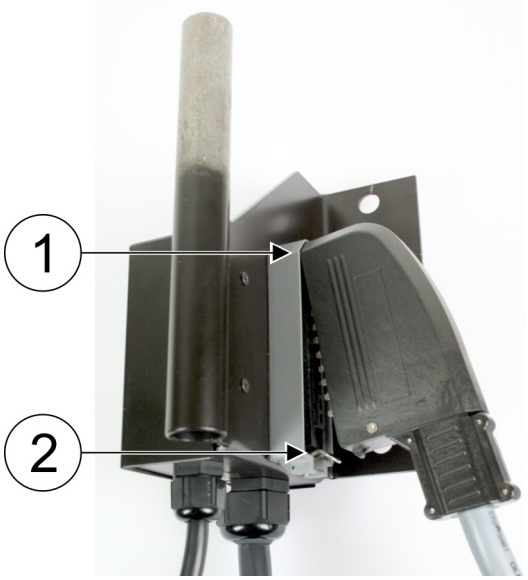
So schließen Sie den Jobrechner an die Grundausrüstung ECO an:

☑ Traktor ist mit einer Grundausrüstung ECO von Müller-Elektronik ausgerüstet.

☑ Jobrechner ist an der Feldspritze montiert.

☑ Feldspritze ist an dem Traktor angebaut oder angehangen.

1. Kabel von der Feldspritze zur Buchse der Grundausrüstung ECO ziehen.
2. Stecker in die Buchse der Grundausrüstung ECO einstecken.
   Zuerst den Haken an der Spitze des Steckers in die Öffnung in der Buchse einschieben (1):

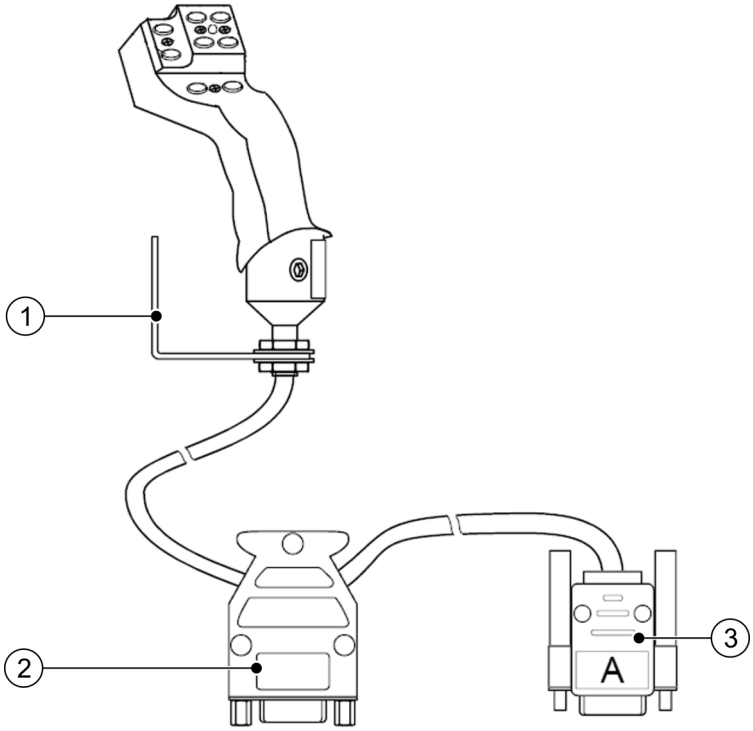


3. Stecker einrasten (2).
   ⇨ Sie haben den Jobrechner an die Grundausrüstung angeschlossen.
4. Prüfen Sie, ob der Jobrechner korrekt angeschlossen wurde, in dem Sie ihn starten.

4.3 Multifunktionsgriff (MFG) montieren

Der Multifunktionsgriff kann zusätzlich an das Terminal angeschlossen werden und ist für die Bedienung der Feldspritze unbedingt erforderlich.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG



Multifunktionsgriff anschließen

1	Haltewinkel Für die Befestigung in der Kabine	3	Stecker zum Anschluss an das Terminal
2	Buchse zum Anschluss an die Grundausrüstung		

Vorgehensweise

So montieren Sie den Multifunktionsgriff:

1. Multifunktionsgriff rechts neben dem Fahrer, in seiner Reichweite montieren.
2. Stecker der Grundausrüstung in die Buchse des Multifunktionsgriffes stecken.
3. Stecker A des Multifunktionsgriffes in die Buchse A des Terminals stecken.
   ⇨ Der Multifunktionsgriff ist zwischen der Grundausrüstung und dem Terminal angeschlossen.

⇨ Beim Einschalten des Terminals leuchtet die LED auf dem Multifunktionsgriff auf.

4.4 Gyroskop montieren

Das Gyroskop ist ein Messgerät, das die Richtungsänderungen des Traktors ermittelt.

Um das Gyroskop zu benutzen müssen Sie:

- Halterung am Traktor montieren

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

4.4.1 Halterung für das Gyroskop montieren

Halterung

Gyroskop in der Halterung

Halterung am Traktor montieren

Die Halterung am Traktor wird verwendet, um das Gyroskop für die Dauer der Arbeit auf dem Feld an dem Traktor zu befestigen.

Vorgehensweise

1. Position für die Montage der Halterung am Traktor bestimmen.
   Die Halterung muss senkrecht und schwingungsfrei am Heck des Traktors montiert werden. Achten Sie dabei darauf, dass das Anschlusskabel des Gyroskops nicht zu stark angespannt wird, wenn es in der Halterung befestigt wird.
2. **VORSICHT! Bevor Sie ein Loch bohren, vergewissern Sie sich, dass Sie beim Bohren keine Leitungen beschädigen.**
3. Löcher für die Schrauben bohren.
4. Halterung anschrauben.
   Die Halterung muss fest angeschraubt werden, damit sie während der Fahrt nicht wackelt.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

4.4.2 Gyroskop benutzen

Vorgehensweise

1. Gyroskop in der Halterung am Traktor befestigen und mit der Flügelschraube festschrauben. Die Seite mit dem Aufkleber **TOP-OBEN** muss nach oben zeigen:

2. Nach der Arbeit das Gyroskop in der Halterung an dem Anhängegerät befestigen und mit der Flügelschraube festschrauben.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

5 Grundlagen der Bedienung

5.1 Jobrechner ein- und ausschalten

Vorgehensweise

So können Sie den Jobrechner einschalten:

1. Jobrechner mit Spannung versorgen. Es gibt dabei folgende Möglichkeiten:
   a) Bei ISOBUS Traktoren: Mit dem Zündschlüssel den Traktor einschalten.
   b) Bei nicht ISOBUS Traktoren: Terminal einschalten.
   c) Wenn Sie ein ECO Terminal benutzen: Terminal einschalten.
2. Die LED auf dem Multifunktionsgriff beginnt zu leuchten.

⇨ Sie haben den Jobrechner eingeschaltet.

Vorgehensweise

So können Sie den Jobrechner ausschalten:

1. Stromzufuhr zum Jobrechner unterbrechen. Es gibt dabei folgende Möglichkeiten:
   a) Bei ISOBUS Traktoren: Mit dem Zündschlüssel den Traktor ausschalten.
   b) Bei nicht ISOBUS Traktoren: Terminal ausschalten.
   c) Bei allen Traktoren: Kabel zwischen dem Traktor und der Feldspritze aus der Buchse ziehen.
   d) Wenn Sie ein ECO Terminal benutzen: Terminal ausschalten.
2. Warten bis die LED auf dem Multifunktionsgriff aufhört zu leuchten.

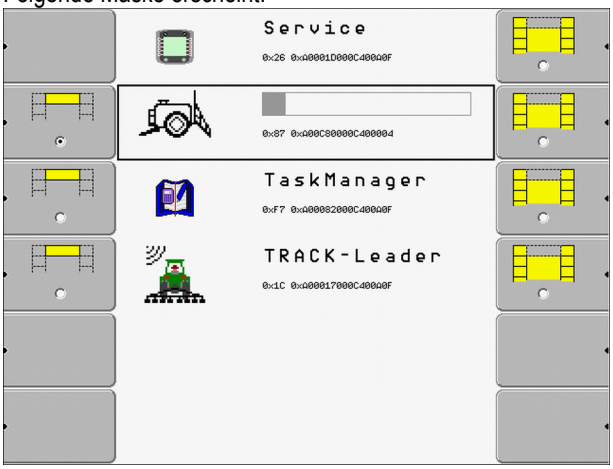
⇨ Sie haben den Jobrechner ausgeschaltet.

5.2 Erste Inbetriebnahme

Ist der Jobrechner montiert, installiert und an das Terminal angeschlossen, können Sie ihn zum ersten Mal in Betrieb nehmen.

Vorgehensweise

1. - Terminal einschalten.
   ⇨ Der Jobrechner wird zusammen mit dem Terminal eingeschaltet.
2. - Anwendung „Auswahlmenü“ aufrufen.
   ⇨ Folgende Maske erscheint:



   ⇨ Der Jobrechner wird vom Terminal geladen. Sie erkennen es an der Fortschrittsanzeige neben dem Symbol der Anwendung Jobrechner-Spritze.

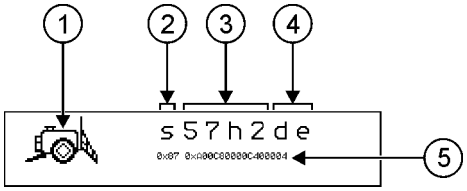
⇨ Der Jobrechner ist gestartet, wenn der Name des Jobrechners neben dem Symbol der Feldspritze erscheint.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

5.3 Jobrechner im Auswahlmenü des Terminals

Die Anwendung Jobrechner-Spritze meldet sich an jedem Terminal mit seinem ISO-Bezeichner an.

Bei den Terminals von Müller-Elektronik meldet sich der Jobrechner in der Anwendung „Auswahlmenü“.



Jobrechner bei der Anmeldung im Auswahlmenü

1	**Symbol der Anwendung Jobrechner-Spritze**	4	**Sprache**
2	**Art des Jobrechners** „s“ steht für Spritze	5	**Seriennummer der Hardware** Mit dieser Nummer kann sich der Jobrechner in anderen Anwendungen identifizieren. Zum Beispiel in der Ackerschlagkartei. Mehr dazu: [→ 35]
3	**Version des Object Pools** Object Pool ist der Teil der Software, der Bilder und Texte beinhaltet. Wie Sie die ganze Softwareversion überprüfen, erfahren Sie in Kapitel: Version der Software überprüfen [→ 90]		

5.4 Zwischen Masken blättern

Es gibt Masken, die zu viele Einträge besitzen, um sie alle auf einem Bildschirm darzustellen. Bei diesen Masken müssen Sie evtl. weiter blättern.

Bedienelemente

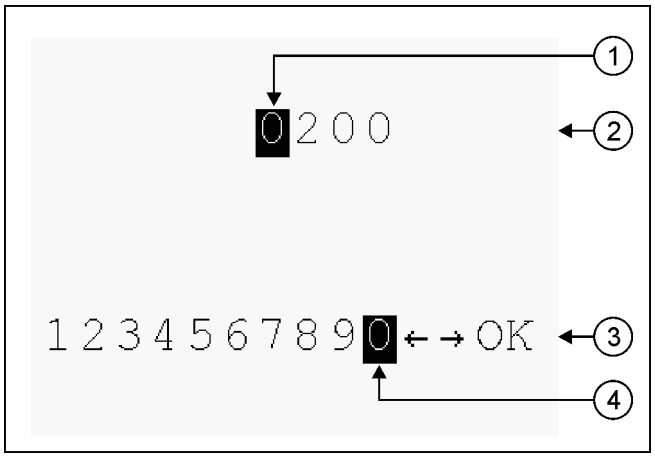
An dem folgenden Funktions-Symbol erkennen Sie, dass Sie in einer Maske weiter blättern können. Sie können die dazu gehörige Funktionstaste drücken, um weiter zu blättern.

Zur nächsten Maske blättern

5.5 Daten eingeben

In diesem Kapitel lernen Sie, wie Sie Daten eingeben, wenn die Maske der Dateneingabe erscheint.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG



Maske der Dateneingabe

1	**Cursor 1** Markiert die Stelle im Eingabefeld, an der eine neue Zahl eingegeben wird.	3	**Zahlen zur Auswahl**
2	**Eingabefeld** Enthält Zahlenfelder für die Eingabe eines Werts.	4	**Cursor 2** Wählt eine Zahl, die ins Eingabefeld eingetragen wird

Vorgehensweise

So geben Sie eine Zahl ein:

☑ Sie haben die Maske der Dateneingabe aufgerufen.

☑ Cursor 1 markiert im Eingabefeld die Stelle, an der eine neue Zahl eingegeben wird.

1. Mit Cursor 2 die gewünschte Zahl markieren.
2. Markierte Zahl anklicken.
   ⇨ Die angeklickte Zahl erscheint im Eingabefeld.
   ⇨ Cursor 1 bewegt sich ein Feld nach rechts
3. Weitere Zahlen einstellen.
4. „OK“ markieren und anklicken, um die Eingabe zu beenden und zu übernehmen.

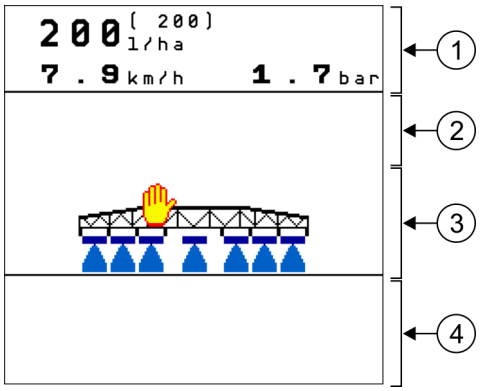
5.6 Bildschirmaufbau

5.6.1 Arbeitsmaske bei einer Feldspritze

Die Arbeitsmaske wird immer während der Arbeit angezeigt und enthält die wichtigsten Informationen. Die Arbeitsmaske informiert Sie über den Zustand der Feldspritze während der Arbeit.

Die Arbeitsmaske ist in vier Bereiche geteilt.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG



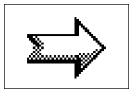
Bereiche der Arbeitsmaske

1	Bereich „**Spritzdaten**“	3	Bereich „**Gestänge-Anzeige**“
2	Selektierbarer Bereich 1	4	Selektierbarer Bereich 2

Welche Informationen in diesen Bereichen erscheinen, lesen Sie in den nachfolgenden Kapiteln.

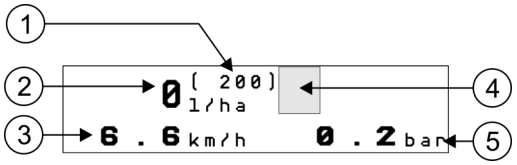
Funktionstasten in der Arbeitsmaske

In der Arbeitsmaske können Sie mehr Funktionen bedienen als auf den ersten Blick zu sehen ist.

 - Drücken Sie diese Funktionstaste in der Arbeitsmaske, um weitere Seiten mit Funktionssymbolen aufzurufen.

5.6.2 Bereich Spritzdaten

In diesem Bereich werden folgende Informationen angezeigt:



Bereich Spritzdaten

1	**Sollwert** Vorgegebene Ausbringmenge in l/ha.	4	**Zusatzsymbole**
2	**Istwert** Aktuelle Ausbringmenge in l/ha.	5	**Spritzdruck** Aktueller Druck der gespritzten Flüssigkeit in Bar (nur wenn der Drucksensor konfiguriert ist).
3	**Geschwindigkeit** Aktuelle Geschwindigkeit der Feldspritze in km/h.		

Symbole

Folgende Symbole können je nach Konfiguration erscheinen:

Symbol	Bedeutung
	Die Ausbringung ist deaktiviert. Die aktuelle Geschwindigkeit ist kleiner als der Parameter „Min. Arbeitsg.“

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Symbol	Bedeutung
	Der Automatikmodus ist deaktiviert. Der Spritzdruck wird nicht reguliert. Die aktuelle Geschwindigkeit ist kleiner als der Parameter „Min Auto Gesch.“ und größer als „Min. Arbeitsg.“
	Die Feldspritze befindet sich im manuellen Modus. Sie müssen die Ausbringmenge manuell regeln.
	Sollwert wird von der Anwendung „TaskManager“ vorgegeben.
	Der Teilbreitenschaltkasten „S-Box“ ist angeschlossen und aktiviert.
	Tageszähler ist deaktiviert Siehe Kapitel: Arbeitsergebnisse dokumentieren [➞ 66]

5.6.3 Selektierbarer Bereich 1

Dieser Bereich hat zwei Seiten:

- Seite mit Informationen zu den aktivierten Funktionen
- Seite mit Zählern

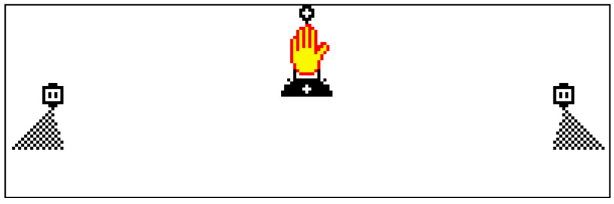
Bedienelemente

- zwischen Seite 1 und Seite 2 wechseln

Informationen auf Seite 1

Auf dieser Seite erfahren Sie immer, in welchen Zustand sich die Feldspritze momentan befindet.

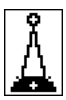
Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, welche Informationen in diesem Bereich erscheinen können:

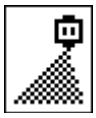


Selektierbarer Bereich 1: Seite 1

Symbole

Folgende Symbole können je nach Konfiguration erscheinen:

Symbol	Bedeutung
oder 	TRAIL-Control als Deichsellenkung aktiviert Siehe Kapitel: TRAIL-Control - Deichsel und Achsschenkellenkung benutzen [➞ 82]

Symbol	Bedeutung
	Weitwurfdüse links in der Konfiguration vorhanden. Siehe Kapitel: Weitwurfdüsen konfigurieren [→ 47]
	Weitwurfdüse rechts in der Konfiguration vorhanden. Siehe Kapitel: Weitwurfdüsen konfigurieren [→ 47]
	Deichsel für TRAIL-Control ist verriegelt. Siehe Kapitel: TRAIL-Control verriegeln [→ 86]
	Gestänge ist eingeklappt und befindet sich in Transportstellung. TRAIL-Control kann nur im manuellen Modus benutzt werden.
	Gestänge wird gehoben.
	Gestänge wird gesenkt.
	Gestänge wird geneigt. Die Seite auf der das Symbol erscheint, wird gehoben.

Informationen auf Seite 2

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, welche Informationen in diesem Bereich erscheinen können:

Selektierbarer Bereich 1: Seite 2

1	**Aktueller Tankinhalt** Je nach Ausrüstung der Feldspritze wird hier der berechnete oder der gemessene Tankinhalt angezeigt.	4	**Durchfluss pro Minute** Durchflussrate durch den Haupt-Durchflussmesser.
2	**Bearbeitbare Fläche** Mit dem aktuellen Tankinhalt und der momentanen Ausbringmenge kann die hier angezeigte Fläche noch bearbeitet werden.	5	**Flächenleistung / Stunde**
3	**Bearbeitbare Strecke** Diese Strecke kann unter den momentanen Bedingungen noch bearbeitet werden.		

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

5.6.4 Bereich Gestänge-Anzeige

In der Gestänge-Anzeige finden Sie folgende Informationen:

- Anzahl der Teilbreiten
- Welche Teilbreiten sind vorselektiert oder abgeschaltet
- Welche Teilbreiten bringen aus

Mögliche Zustände

Die Teilbreiten können sich in drei Zuständen befinden.

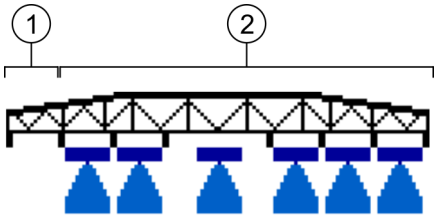
Den Zustand einer Teilbreite können Sie in der Arbeitsmaske im Bereich Gestänge-Anzeige ablesen.

Folgende Zustände der Teilbreiten sind möglich:

Anzeige	Zustand der Teilbreite
	Teilbreite ist abgeschaltet.
	Teilbreite ist vorselektiert. Teilbreite ist für die Ausbringung bereit.
	Teilbreite ist vorselektiert und der Teilbreiten-Hauptschalter ist eingeschaltet. Teilbreite bringt aus.

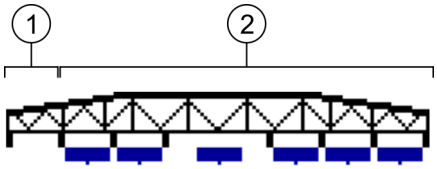
Darstellung

Die folgenden Abbildungen zeigen, wie die Teilbreiten im Bereich Gestänge-Anzeige aussehen können:



Bereich Gestänge-Anzeige - Beispiel 1

1	**Teilbreite 1** Ist abgeschaltet.	2	**Teilbreiten 2 bis 7** Sind vorselektiert und bringen aus.



Bereich Gestänge-Anzeige - Beispiel 2

1	**Teilbreite 1** Ist abgeschaltet.	2	**Teilbreiten 2 bis 7** Sind vorselektiert, bringen jedoch nichts aus.

Symbole

Folgende Symbole können je nach Konfiguration erscheinen:

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Symbol	Bedeutung
	DISTANCE-Control ist deaktiviert Dieses Symbol erscheint auf dem Gestängesymbol nur dann, wenn DISTANCE-Control auf der Feldspritze vorhanden ist. Bei Feldspritzen ohne DISTANCE-Control erscheint es nie.
	Verriegelung des Gestänges aktiviert. Siehe Kapitel: Gestänge verriegeln [→ 52]
	Die Schaltung der Teilbreiten wird durch die Anwendung „SECTION-Control“ automatisch gesteuert. Das Symbol erscheint neben dem Gestänge-Symbol.

5.6.5 Selektierbarer Bereich 2

In diesem Bereich können Sie sehen, welche Zusatzfunktionen aktiviert sind.

Wenn Sie eine Zusatzfunktion aktivieren, erscheint ein Symbol im Bereich „Zusatzfunktionen“.

Dieser Bereich hat zwei Seiten:

- Seite mit Informationen über die aktivierten Zusatzfunktionen.
- Seite mit Informationen über den Zustand von Sensoren.

Bedienelemente

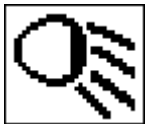
- zwischen Seite 1 und Seite 2 wechseln

Informationen auf Seite 1

Auf der ersten Seite erscheinen Symbole, die Sie über die aktivierten Zusatzfunktionen informieren.

Symbole

Folgende Symbole können je nach Konfiguration erscheinen:

Symbol	Bedeutung
	Beleuchtung ist eingeschaltet
	Zusatzfunktion A ist aktiviert Diese Funktion kann von einem Feldspritzenhersteller mit einer Funktion belegt werden. Der Feldspritzenhersteller informiert Sie darüber, welche Funktion dieses Symbol hat.
	Zusatzfunktion B ist aktiviert Diese Funktion kann von einem Feldspritzenhersteller mit einer Funktion belegt werden. Der Feldspritzenhersteller informiert Sie darüber, welche Funktion dieses Symbol hat.

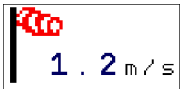
Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Informationen auf Seite 2

Auf der zweiten Seite erscheinen Symbole, die Sie über den Zustand mehrerer Sensoren informieren.

Symbole

Folgende Symbole können je nach Konfiguration erscheinen:

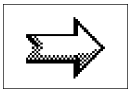
Symbol	Bedeutung
	Aktuelle Windstärke
	Aktuelle Pumpendrehzahl
	Aktuelle Gebläsedrehzahl

5.6.6 Funktionssymbole

Auf beiden Seiten des Bildschirms befinden sich Funktionssymbole. Jedes Symbol zeigt an, welche Funktion mit der benachbarten Funktionstaste ausgeführt werden kann.

In der Arbeitsmaske können höchstens 10 Funktionssymbole erscheinen. Wenn es mehr Symbole gibt, werden sie auf der nächsten Seite angezeigt.

Bedienelemente

	Nächste Seite mit Funktionssymbolen anzeigen

5.6.7 Aufbau der Zusatzmasken

Viele Funktionen des Jobrechners sind abhängig vom Modell der Feldspritze und deren Ausrüstung. Diese Funktionen werden über Funktionstasten bedient, deren Funktionssymbole sich in den so genannten „Zusatzmasken“ befinden.

Je nach dem, wie viele Zusatzfunktionen Ihre Feldspritze hat, können die Funktionssymbole auf unterschiedlichen Zusatzmasken erscheinen. In der Anleitung sehen Sie dann nur, dass Sie zu den Zusatzmasken wechseln müssen.

Pfad

So gelangen Sie zu den Zusatzmasken:

1. - in der Arbeitsmaske drücken.
   ⇨ Zusatzmasken erscheinen

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

6 Jobrechner Spritze für den Einsatz vorbereiten

6.1 Wann müssen Sie was konfigurieren?

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der konfigurierbaren Funktionen und Vorgaben, wann Sie diese Funktionen konfigurieren müssen:

Einstellung / Parameter	Erste Inbetriebnahme	Beginn der Saison
Sollwert	☑	
Arbeitsbreite	☑	
Imp.Radsensor	☑	☑
Regelkonstante	☑	
Max.Druck	☑	
Min. Druck	☑	
Min. Arbeitsg.	☑	
Min. Auto Gesch.	☑	
Max. Windgeschwindigkeit	☑	
Behältergrösse	☑	
Beh. Alarmrest	☑	
Imp. Hauptfluss	☑	☑
Imp. Befuellung	☑	
Pumpe U/min	☑	

6.2 Parameter der Feldspritze eingeben

Wann eingeben?

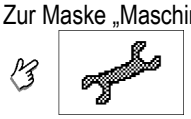
Geben Sie die Parameter in folgenden Fällen ein:

- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Wenn sich die Parameter der Feldspritze ändern.

Vorgehensweise

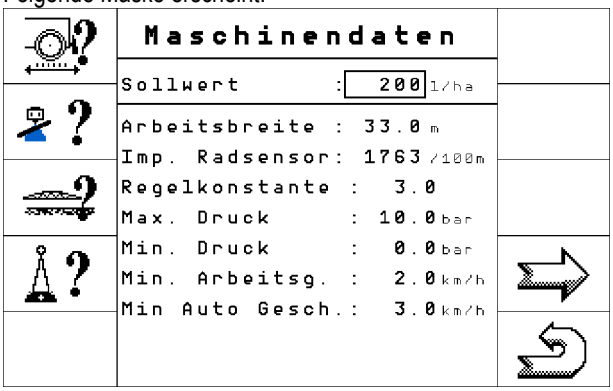
So ändern Sie den Wert eines Parameters:

1. Zur Maske „Maschinendaten“ wechseln:



Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

⇨ Folgende Maske erscheint:


Maschinendaten
Sollwert : 200 l/ha
Arbeitsbreite : 33.0 m
Imp. Radsensor: 1763 /100m
Regelkonstante : 3.0
Max. Druck : 10.0 bar
Min. Druck : 0.0 bar
Min. Arbeitsg. : 2.0 km/h
Min Auto Gesch.: 3.0 km/h

2. Zeile mit dem gewünschten Parameter anklicken.
   ⇨ Maske der Dateneingabe erscheint.
3. Gewünschten Wert eingeben.
4. „OK“ markieren und anklicken, um die Eingabe zu beenden und zu übernehmen.
   ⇨ Der neue Wert erscheint in der Maske „Maschinendaten“.

Liste der Parameter

Die Liste enthält alle Parameter, die auf dem Bildschirm erscheinen können. Welche Parameter auf Ihrem Bildschirm erscheinen, hängt von der Art und Konfiguration Ihrer Feldspritze ab.

Düse

Farbe der aktivierten Düsen.

Die Farben werden von der ISO Norm vorgegeben. Sie können auch kalibriert werden. [→ 43]

Sollwert

Die als Sollwert angegebene Menge wird ausgebracht, wenn die Feldspritze im Automatikmodus arbeitet.

Arbeitsbreite

Arbeitsbreite der Feldspritze.

Imp. Radsensor

Anzahl der Impulse, die der Radsensor auf einer Strecke von 100m an den Jobrechner sendet. Dient zur Berechnung der Geschwindigkeit.

Die Anzahl wird durch die Kalibrierung des Radsensors ermittelt.

Regelkonstante

Im Automatikmodus wird der Spritzdruck der Düsen an die aktuelle Geschwindigkeit der Feldspritze angepasst. Durch die Anpassung soll genau die Menge an Spritzflüssigkeit ausgebracht werden, die Sie als Sollwert festgelegt haben. Die Regelkonstante spielt dabei eine entscheidende Rolle.

Die Regelkonstante passt die Geschwindigkeit der Regelung an:

- Je höher die Regelkonstante, desto schneller wird der Spritzdruck angepasst.
- Je niedriger die Regelkonstante, desto langsamer wird der Spritzdruck angepasst.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Bei der Einstellung der Regelkonstante können Sie Folgendes beachten:

- Wenn, bei einer Fahrt mit konstanter Geschwindigkeit, die aktuelle ausgebrachte Menge um den Sollwert springt, müssen Sie die Regelkonstante verringern.
- Wenn, bei Änderung der Geschwindigkeit, die ausgebrachte Menge nicht schnell genug an den Sollwert angepasst wird, müssen Sie die Regelkonstante erhöhen.

Grenzwerte für den Spritzdruck einstellen

Dazu gehören folgende Parameter:

- Max. Druck
- Min. Druck

Diese Einstellung definiert einen Spritzdruck-Bereich, innerhalb dessen der Spritzdruck optimal ist.

Wenn der Spritzdruck die minimale oder die maximale Grenze unter- bzw. überschreitet, wird ein Alarm ausgegeben.

Sie können selbst entscheiden welche Grenzwerte Sie eingeben möchten.

Wenn an ihrer Spritze kein Drucksensor installiert ist, dann müssen Sie diese Funktion wie folgt deaktivieren:

- Wert 0 in der Zeile Min.Druck eingeben.
- Wert 0 in der Zeile Max.Druck eingeben.

Min. Arbeitsg.

Minimale Arbeitsgeschwindigkeit

Wenn die Feldspritze die minimale Arbeitsgeschwindigkeit unterschreitet, passiert Folgendes:

- Die Ausbringung wird automatisch abgeschaltet.
- In der Arbeitsmaske erscheint das Symbol:

Min Auto Gesch.

Minimale Autogeschwindigkeit

Wenn die Feldspritze die minimale Autogeschwindigkeit unterschreitet, passiert Folgendes:

- Die Regelung des Spritzdrucks wird ausgeschaltet.
- Manueller Modus wird aktiviert.
- In der Arbeitsmaske erscheint das Symbol:

Wenn der Wert auf 0 eingestellt ist, dann wird diese Funktion deaktiviert.

Dieser Parameter muss höher oder gleich groß sein, wie der Parameter „Min. Arbeitsg.“

Max. Windgeschw

Maximale Windgeschwindigkeit

Windsensor muss installiert sein.

Wenn die maximale Windgeschwindigkeit überschritten wird, wird ein Alarm ausgegeben.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Behältergrösse

Größe des Tanks für die Spritzflüssigkeit.

Beh. Alarmrest

Behälter-Alarmrestmenge

Wenn die Menge der Spritzbrühe im Tank diesen Wert unterschreitet, dann erscheint eine Alarmmeldung auf dem Bildschirm.

Imp. Hauptfluss

Anzahl der Impulse, die der Durchflussmesser bei einem Liter Flüssigkeit an den Jobrechner sendet. Dient zur Berechnung der Ausbringmenge.

Die Anzahl wird durch die Kalibrierung des Durchflussmessers ermittelt.

Pumpe U/min

Wenn die Pumpendrehzahl höher wird, als die maximal zulässige Pumpendrehzahl, dann erscheint eine Fehlermeldung. So kann der Fahrer seine Arbeit besser kontrollieren und vermeiden, dass die Pumpe bei zu hohen Drehzahlen beschädigt wird.

Zu dem Parameter gehören zwei Werte:

- „Ist“
  Gibt an, welche maximale Pumpendrehzahl aktuell eingestellt ist.
- „Soll“
  Dient zur Änderung der maximalen Pumpendrehzahl.

Vorgehensweise

So speichern Sie die aktuelle Pumpendrehzahl als maximal zulässige Pumpendrehzahl:

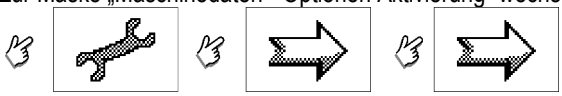
1. Zeile „Soll“ markieren.
2. Pumpendrehzahl auf den gewünschten Wert bringen.
   ⇨ In der Zeile „Soll“ wird die aktuelle Pumpendrehzahl angezeigt
3. - drücken.
   ⇨ Die Pumpendrehzahl aus der Zeile „Soll“ erscheint in der Zeile „Ist“. Dadurch wurde sie zur maximal zulässigen Pumpendrehzahl.

6.3 Optionen aktivieren

Sie können auf dem Jobrechner mehrere Optionen aktivieren.

Vorgehensweise

So aktivieren Sie die gewünschte Option:

1. Zur Maske „Maschinedaten - Optionen Aktivierung“ wechseln:
   
2. Gewünschte Option anklicken.
   ⇨ Liste mit möglichen Optionen erscheint.
3. Gewünschte Option aus der Liste wählen.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

4. Jobrechner neu starten.

⇨ Die gewählte Option wird nach dem Neustart aktiviert.

6.3.1 Art der Teilbreitenschaltung einstellen

- Teilbreitenschaltung
  Art und Weise, wie Teilbreiten ein- und abgeschaltet werden.
  - „normaler Betrieb“ [➙ 61]

    Diese Art ist für normale Spritzarbeiten gedacht. Sie eignet sich auch für das Spritzen von keilförmigen Flächen und Streifen, die schmaler als die Arbeitsbreite der Feldspritze sind.
  - „Nesterbehandlung“ [➙ 64]

    Diese Art ist für die Behandlung von Unkrautnestern gedacht. Teilbreiten können einzeln und unabhängig voneinander geschaltet werden.

6.3.2 Art der Befüllung einstellen

- Befüllungsmodus
  - „manuell“

    Für Feldspritzen ohne TANK-Control.
  - „TANK-Control“

    Für Feldspritzen mit TANK-Control.

6.3.3 Art des Joysticks einstellen

- Joystick-Typ
  - „ohne Joystick“

    Für die Funktionen, die normalerweise mit dem Joystick bedient werden, erscheinen zusätzliche Funktionssymbole auf dem Terminal. Die Feldspritze kann über die Tasten des Terminals bedient werden. Die Funktionssymbole erscheinen in der Erweiterung der Arbeitsmaske.

    Der Multifunktionsgriff kann weiterhin verwendet werden.
  - „ME-MFG“

    Ein Joystick „ME-MFG“ ist an das Terminal angeschlossen. Die Feldspritze wird mit dem Joystick bedient.
  - „ME-MFG ablehnen“

    Der Joystick wird deaktiviert. Wenn der Benutzer eine Taste auf dem Joystick drückt, wird es von dem Jobrechner ignoriert.

6.3.4 Art der Armatur einstellen

- Armatur-Typ
  - „ohne Gleichdruck“

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Für Armaturen ohne die Funktion „Gleichdruck“.

– „Gleichdruck“

Für Armaturen mit der Funktion „Gleichdruck“.

– „D-Typ“

Für Feldspritzen, die einen Pneumatikregler verwenden, um den Druck zu regulieren.

6.3.5 Art der CAN Verbindung einstellen

Dieser Parameter definiert, die Art und Weise, wie der Jobrechner mit dem Terminal kommuniziert und welche Informationen dabei versendet werden. Die Konfiguration hängt von der Art des Terminals ab.

- CAN
  - „ME Eco“

    Für ECO Terminals.
  - „ME ISO / no Serial Nr“

    Für ISOBUS Terminals. Die Seriennummer der Hardware wird nicht übertragen und erscheint nicht im Auswahlmenü des Terminals.
  - „ME ISO / Serial Nr“

    Für ISOBUS Terminals. Die Seriennummer der Hardware wird über CAN übertragen und erscheint im Auswahlmenü des Terminals. Wichtig für die Arbeit mit der Anwendung „TaskManager“.

6.4 Durchflussmesser kalibrieren

Wann kalibrieren?

Weil sich die Anzahl der Impulse pro Liter während der Lebensdauer eines Durchflussmessers ändern kann, müssen Sie die Kalibrierung in folgenden Fällen durchführen:

- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Zu Beginn jeder Saison.
- Wenn Sie feststellen, dass es Abweichungen gibt, zwischen der tatsächlich gespritzten Menge und der angezeigten Menge.
- Wenn Sie den Durchflussmesser ausgetauscht oder repariert haben.

Methoden

Es gibt zwei Methoden, mit denen Sie den Durchflussmesser kalibrieren können:

- Die Tankmethode - ist zeitaufwendig, aber genau.
- Die Düsenmethode - ist nicht so genau wie die Tankmethode, aber weniger zeitaufwendig.

HINWEIS

Unpräzise Kalibrierung

Bei einer unpräzisen Kalibrierung werden die Berechnungen sehr ungenau und die Ausbringung unpräzise.

- Kalibrieren Sie den Durchflussmesser sehr präzise.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

6.4.1 Durchflussmesser mit der Tankmethode kalibrieren

Funktionsweise

Bei der Tankmethode wird über eine bestimmte Zeit eine größere Menge Wasser aus dem Tank ausgebracht.

Der Durchflussmesser misst in dieser Zeit die Impulse.

Nach der Ausbringung müssen Sie die Menge des ausgebrachten Wassers eingeben.

Der Rechner ermittelt dann die Anzahl der Impulse pro Liter.

⚠ VORSICHT

Spritzmittel oder Rückstände von Spritzmitteln
Vergiftungsgefahr oder Verätzungsgefahr

- Vor der Kalibrierung reinigen Sie gründlich den Spritzflüssigkeitsbehälter. Die Feldspritze muss frei von Spritzmitteln oder von Spritzmittelrückständen sein.
- Während der Kalibrierung verwenden Sie nur klares Wasser.
- Tragen Sie vorschriftsmäßige Schutzausrüstung.

Vorgehensweise

☑ Alle Teilbreiten sind zugeschaltet.

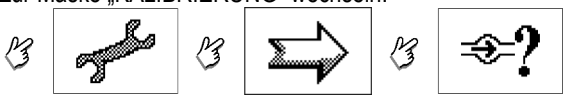
☑ Manueller Modus ist aktiviert (im Bereich „Spritzdaten“ der Arbeitsmaske erscheint das Symbol).

☑ Tank ist mit klarem Wasser befüllt. Sie benötigen dafür mehrere Hundert Liter klares Wasser.

☑ Sie haben eine Möglichkeit den gesamten Zug zu wiegen, oder die Menge des ausgebrachten Wassers mit einer anderen Methode zu messen.

☑ Pumpe ist eingeschaltet.

1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind!
2. Zur Maske „KALIBRIERUNG“ wechseln:

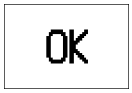


⇨ Folgende Maske erscheint:

3. - Tankmethode wählen.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

⇨ Folgende Maske erscheint:

4. - Ausbringung starten.
   ⇨ Während der Ausbringung wird in der Maske „KALIBRIERUNG - Hauptdurchflussmesser“ die Anzahl der Impulse hoch gezählt.
5. Einige Hundert Liter ausbringen. Behälter nicht ganz entleeren. So vermeiden Sie, dass sich Luftblasen bilden und das Ergebnis verfälschen.
6. - Ausbringung stoppen.
   ⇨ Die Ausbringung wird gestoppt.
   ⇨ In der Anzeige werden keine Impulse hoch gezählt.
7.  - Kalibrierung stoppen.
   ⇨ Eine neue Zeile erscheint: „Wassermenge“
8. Ausgebrachte Menge ermitteln. Zum Beispiel in dem Sie den Tank vor und nach der Ausbringung wiegen und so den Unterschied errechnen.
9. Die ausgebrachte Menge in Liter in der Zeile „Wassermenge“ eingeben.
10. - Maske verlassen.

⇨ Sie haben den Durchflussmesser mit der Tankmethode kalibriert.

6.4.2 Durchflussmesser mit der Düsenmethode kalibrieren

Bei der Kalibrierung des Durchflussmessers mit der Düsenmethode ermitteln Sie die Menge der durch eine Düse ausgebrachten Flüssigkeit in einer bestimmten Zeit.

Funktionsweise

Bei der Düsenmethode wird über eine bestimmte Zeit Wasser aus dem Tank durch eine Düse ausgebracht.

Der Durchflussmesser misst in dieser Zeit die Impulse.

Wenn Sie die Ausbringung beendet haben, müssen Sie die Menge des durch eine Düse ausgebrachten Wassers eingeben.

Der Rechner ermittelt dann die Anzahl der Impulse pro Liter.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

⚠ VORSICHT

Spritzmittel oder Rückstände von Spritzmitteln
Vergiftungsgefahr oder Verätzungsgefahr

- Vor der Kalibrierung reinigen Sie gründlich den Spritzflüssigkeitsbehälter. Die Feldspritze muss frei von Spritzmitteln oder von Spritzmittelrückständen sein.
- Während der Kalibrierung verwenden Sie nur klares Wasser.
- Tragen Sie vorschriftsmäßige Schutzausrüstung.

Vorgehensweise

☑ Sie haben einen Messbecher vorbereitet, mit dem Sie die ausgebrachte Menge messen können.

☑ Sie haben eine Stoppuhr vorbereitet, um genau eine Minute zu zählen.

☑ Nur eine Teilbreite ist vorselektiert.

☑ Manueller Modus ist aktiviert (im Bereich „Spritzdaten“ der Arbeitsmaske erscheint das Symbol).

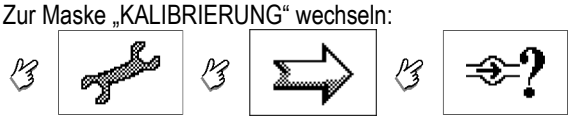
☑ Tank ist mit klarem Wasser befüllt.

☑ Die eingestellte Arbeitsbreite ist korrekt.

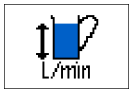
☑ Die Anzahl der Düsen pro Teilbreite und die Anzahl der Teilbreiten ist korrekt angegeben.

1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind!

2. Zur Maske „KALIBRIERUNG“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:

3.  - Düsenmethode wählen.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

⇨ Folgende Maske erscheint:

⇨ In der Zeile „gemess. Fluss“ erscheint der bisher verwendete Durchfluss.

4.

- Ausbringung starten.

5. Zu einer Düse gehen und mit dem vorbereiteten Messbecher das ausgebrachte Wasser genau 60 Sekunden lang sammeln.

6. Ausgebrachte Wassermenge aufschreiben.

7. Die letzten zwei Schritte an mehreren Düsen wiederholen.

8. Einen Durchschnitt aus mehreren Messungen ermitteln und notieren.

9.

- Ausbringung stoppen.
⇨ Die Ausbringung wird gestoppt.

10.

- Kalibrierung stoppen.
⇨ Zeile „Menge / Düse“ erscheint.

11. Die durchschnittlich ausgebrachte Menge in Liter in der Zeile „Menge / Düse“ eingeben.

12.
- Maske verlassen.
⇨ Der Wert des Parameters „Imp. Hauptfluss“ wird aktualisiert.

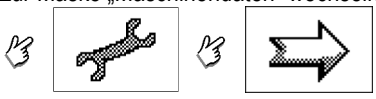
⇨ Sie haben den Durchflussmesser mit der Düsenmethode kalibriert.

6.4.3 Anzahl der Impulse pro Liter für den Durchflussmesser manuell eingeben

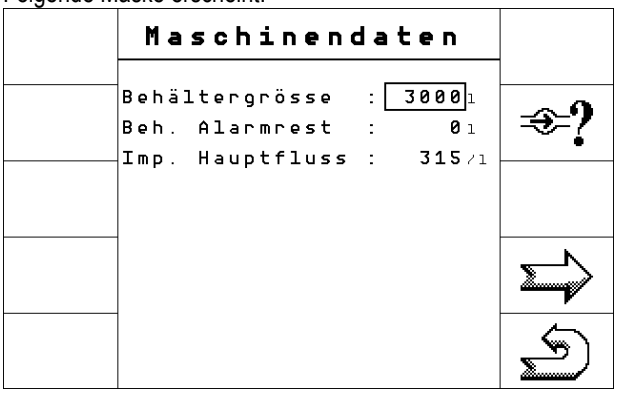
Wenn Sie die genaue Anzahl der Impulse pro Liter für den Durchflussmesser kennen, können Sie diese manuell eingeben.

Vorgehensweise

1. Zur Maske „Maschinendaten“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:



2. Anzahl der Impulse pro Liter in der Zeile „Imp. Hauptfluss“ eingeben.

6.5 Radsensor kalibrieren

Wann kalibrieren?

- Wenn Sie einen Radsensor (Sensor X) am Rad des Traktors montiert haben.
- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Nach Reifenwechsel.
- Nach Traktorwechsel (wenn der Radsensor am Rad des Traktors montiert wurde).
- Wenn die in der Arbeitsmaske angezeigte Geschwindigkeit falsch ist.
- Wenn die in der Arbeitsmaske angezeigte zurückgelegte Strecke falsch ist.

HINWEIS

Unpräzise Kalibrierung
Bei falsch kalibriertem Radsensor kann die Geschwindigkeit nicht genau ermittelt werden. Dadurch werden alle Berechnungen der gespritzten Fläche, der zurückgelegten Strecke und der ausgebrachten Menge sehr ungenau.

- ◦ Kalibrieren Sie den Radsensor sehr genau

6.5.1 Impulse pro 100 Meter ermitteln

Bei der Kalibrierung des Radsensors mit der 100m Methode ermitteln Sie die Anzahl der Impulse, die der Radsensor auf der Distanz von 100m empfängt.

Damit das System korrekt funktioniert, muss der Radsensor auf der Strecke von 100 Metern mindestens 250 Impulse empfangen.

Um die Anzahl der Impulse zu erhöhen, müssen Sie zusätzliche Magnete gegenüber dem Radsensor montieren.

Wenn Ihnen die Anzahl der Impulse für den Radsensor bekannt ist, können Sie diese auch manuell eingeben.

Vorgehensweise

☑ Radsensor ist montiert.

☑ Alle Magnete am Radsensor befinden sich im einwandfreien Zustand.

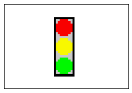
☑ Eine Strecke von 100m ist gemessen und markiert. Die Strecke muss den Feldbedingungen entsprechen. Sie sollte also über eine Wiese oder ein Feld führen.

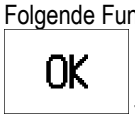
☑ Traktor mit der angeschlossenen Maschine ist für eine 100m Fahrt bereit und befindet sich am Anfang der markierten Strecke.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind!
2. Zur Maske „KALIBRIERUNG - Radimpulse“ wechseln:

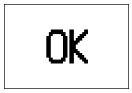
⇨ Folgende Maske erscheint:

3.  - Kalibrierung starten.
4. Folgende Funktions-Symbole erscheinen:



- Kalibrierung stoppen.

- Kalibrierung abbrechen.

5. Die zuvor abgemessene 100m Strecke abfahren und am Ende anhalten.
   ⇨ Während der Fahrt werden die aktuell ermittelten Impulse angezeigt.
6. 

- Kalibrierung stoppen.
7. - Maske verlassen.

⇨ Die Anzahl der Impulse erscheint in der Zeile „Imp. Radsensor“

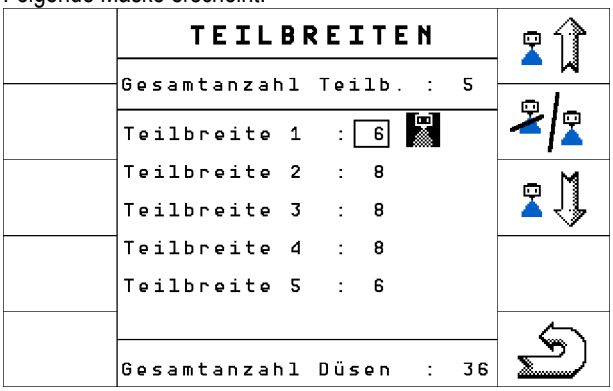
6.6 Teilbreiten konfigurieren

6.6.1 Anzahl der Teilbreiten eingeben

Vorgehensweise So geben Sie die Anzahl der Teilbreiten ein:

1. Zur Maske „TEILBREITEN“ wechseln:

⇨ Folgende Maske erscheint:



2. In der Zeile „Gesamtzahl Teilb." die Anzahl der Teilbreiten eingeben.

6.6.2 Anzahl der Düsen pro Teilbreite eingeben

Sie müssen eingeben, wie viele Düsen an jeder Teilbreite installiert sind.

Wann eingeben?

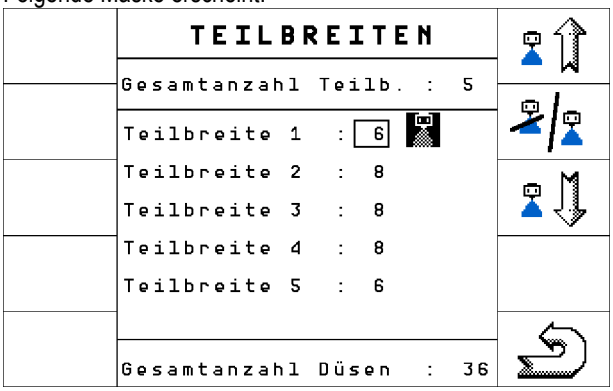
- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Wenn sich die Anzahl der Düsen an einer Teilbreite ändert.

Vorgehensweise

So geben Sie die Anzahl der Düsen pro Teilbreite ein:

1. Zur Maske „TEILBREITEN" wechseln:

⇨ Folgende Maske erscheint:



⇨ Neben jeder Teilbreite erscheint die Anzahl der Düsen.

2. - Anzahl der Düsen, die geändert werden muss, einstellen.
   ⇨ Maske der Dateneingabe erscheint.
3. Gewünschte Anzahl der Düsen eingeben.
4. - Maske verlassen.

6.6.3 Teilbreite permanent abschalten

Sie können jede Teilbreite permanent abschalten.

Folgen

Das Abschalten der äußeren Teilbreiten hat folgende Auswirkungen:

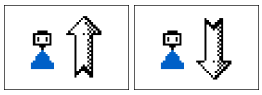
Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

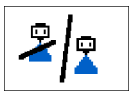
- Die Arbeitsbreite wird neu berechnet. Die Arbeitsbreite wird um die Breite der abgeschalteten Teilbreiten reduziert.
- Bei TRACK-Leader II: Die neu berechnete Arbeitsbreite wird bei der Benutzung von HEADLAND-Control nicht berücksichtigt.

Vorgehensweise

So schalten Sie eine Teilbreite permanent aus:

1. Zur Maske „Teilbreiten“ wechseln:

2.  - Teilbreite wählen.

   ⇨ Neben der gewählten Teilbreite erscheint das Cursor-Symbol:
3.  - Teilbreite abschalten oder einschalten.

⇨ Neben der abgeschalteten Teilbreite erscheint das Symbol:

6.7 Düsen konfigurieren

Durch die Konfiguration der Art der Düsen, kann der Jobrechner aus dem gemessenen Spritzdruck, die aktuelle Ausbringmenge berechnen.

Voraussetzungen

- Drucksensor ist montiert.

Wenn an der Feldspritze kein Drucksensor montiert ist und die Ausbringmenge nur über den Durchfluss geregelt wird, dann müssen Sie die Düsen nicht konfigurieren.

6.7.1 Aufbau der Maske "DÜSEN/DRUCK"

In der Maske „DÜSEN/DRUCK“ können Sie die verwendeten Düsen konfigurieren.

Pfad

Maske „DÜSEN/DRUCK“ besteht aus drei Bereichen:

- Aktuelle Einstellungen der Düse
- Mögliche Ausbringmengen berechnen
- Kalibrierung der Düse

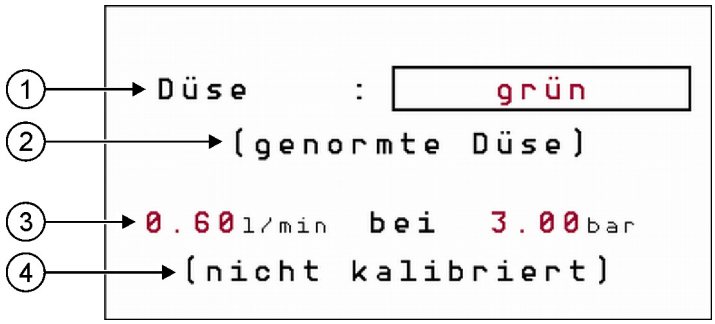
In den folgenden Abschnitten finden Sie die Erklärung der drei Bereiche.

6.7.2 Düsentyp wählen

Damit die Berechnung der Ausbringmengen korrekt funktioniert, müssen Sie einstellen, welche Düsen an Ihrer Feldspritze montiert und verwendet werden.

Sie können nur einen Düsentyp wählen. Dieser Düsentyp gilt dann für alle Düsen an der Feldspritze.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG



Bereich mit den aktuellen Einstellungen der Düse

1	Gewählte Düse	3	Aktueller Düsenausstoß bei einem bestimmten Druck. Wenn Sie den Druck ändern, wird der Düsenausstoß automatisch angepasst.
2	Art der Düse: - genormte Düse - undefinierte Düse	4	Status der Kalibrierung

Wann eingeben?

In folgenden Fällen müssen Sie den Düsentyp wählen:

- Wenn die Regelung der Feldspritze ohne einen Durchflussmesser arbeitet.
- Wenn die Feldspritze keinen Drucksensor hat und der Spritzdruck angezeigt werden soll.

Die Auswahlliste der Düsen enthält 14 durch ISO 10625 definierten Standard-Düsentypen und 4 anwenderspezifische, frei spezifizierbare Düsentypen A, B, C und D.

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Düsen, deren Farben und Leistung:

Düsenfarbe nach ISO 10625	ISO Bezeichner	Leistung in l/min bei 3 bar
Hellviolett	0050	0,2
Hellrosa	0075	0,3
Orange	01	0,4
Grün	015	0,6
Gelb	02	0,8
Violett	025	1,0
Blau	03	1,2
Purpur	035	1,4
Rot	04	1,6
Braun	05	2,0
Grau	06	2,4
Weiß	08	3,2
Hellblau	10	4,0

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

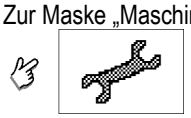
Düsenfarbe nach ISO 10625	ISO Bezeichner	Leistung in l/min bei 3 bar
Hellgrün	15	6,0
Düse A	-	Spezifisch
Düse B	-	Spezifisch
Düse C	-	Spezifisch
Düse D	-	Spezifisch

Es gibt zwei Wege, den Düsentyp zu wählen:

Vorgehensweise 1

So wählen Sie den Düsentyp:

1. Zur Maske „Maschinendaten“ wechseln:

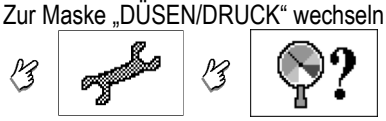


2. In der Zeile „Düse“ die gewünschte Düsenfarbe wählen.

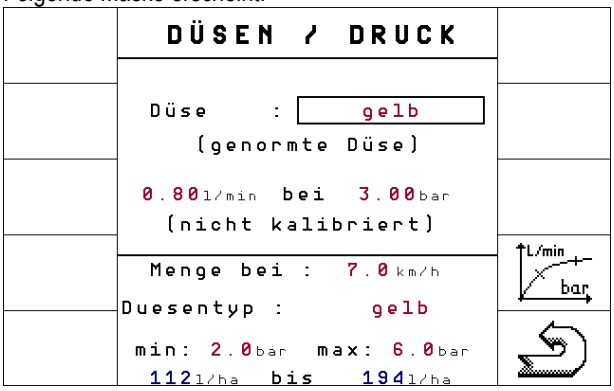
Vorgehensweise 2

So wählen Sie den Düsentyp:

1. Zur Maske „DÜSEN/DRUCK“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:



2. Feld neben der Zeile „Düse“ anklicken.
   ⇨ Auswahlliste erscheint.
3. Gewünschte Farbe der Düse wählen.

⇨ In der Maske „DÜSEN/DRUCK“ erscheint die gewählte Düse mit berechneter Ausbringmenge.

6.7.3 Theoretische Ausbringmengen berechnen

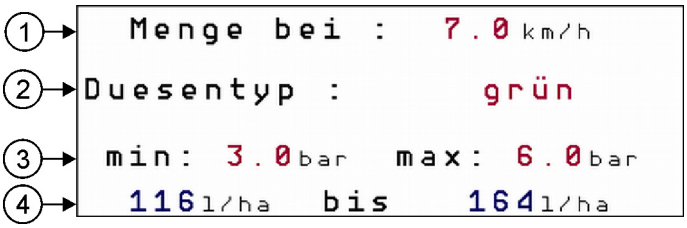
Im unteren Teil der Maske „DÜSE/DRUCK“ können Sie theoretische Ausbringmengen berechnen.

Dadurch können Sie sehen, wie sich die Ausbringmenge in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit, Düsentyp und Druckbereich ändern kann. Als Grundlage wird auch die aktuell eingestellte Arbeitsbreite der Feldspritze genommen.

Diese Berechnung soll Ihnen helfen die zu Ihrer Aufgabe passende Düse zu ermitteln.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Was Sie in diesem Bereich eingeben, hat keinen Einfluss auf die tatsächliche Regelung der Ausbringmenge.

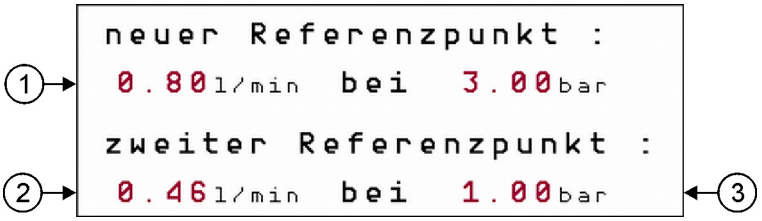


Bereich für die Berechnung der Ausbringmengen

1	Theoretische Ausbringmengen Die berechneten Ausbringmengen werden für diese Geschwindigkeit berechnet.	3	Minimaler und maximaler Druck Der durch die Druckwerte festgelegte Druckbereich soll immer innerhalb der vom Düsenhersteller festgelegten Spezifikation liegen.
2	Gewählter Düsentyp	4	Berechnete minimale und maximale Ausbringmenge

6.7.4 Düsen kalibrieren

Darstellung



Maske „DÜSEN/DRUCK“ beim Kalibrieren einer undefinierten Düse

1	Leistung der Düse bei einem Druck von 3 bar	3	Minimaler Druck der Düse. Erscheint nur bei undefinierten Düsen.
2	Minimale Leistung der Düse. Erscheint nur bei undefinierten Düsen.		

Vorgehensweise

⚠ VORSICHT

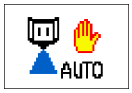
Giftige Spritzflüssigkeit
Vergiftung

- Kalibrieren Sie die Düsen immer nur mit klarem Wasser.
- Stellen Sie sicher, dass es keine Spritzmittelreste im Behälter oder in den Leitungen gibt.

So kalibrieren Sie eine genormte Düse:

☑ Tank ist mit klarem Wasser gefüllt.

☑ Im Tank und in den Leitungen befinden sich keine Rückstände von Spritzmitteln.

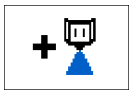
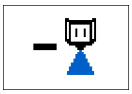
1. 

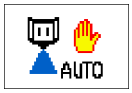
- In der Arbeitsmaske den Ausbringmodus auf manuell umschalten

2.

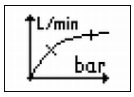
- Ausbringung starten.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

3.  und  - Spritzdruck auf 3 bar einstellen.
4. Mit einem Messbecher das Wasser mehrerer Düsen jeweils eine Minute lang auffangen.
5. Durchschnittliche Ausbringmenge errechnen.
6.

- Ausbringung stoppen.
7. 

- Automatikmodus aktivieren.
8. Zur Maske „DÜSEN/DRUCK“ wechseln:

9. In der Zeile „Düse“ - Düse für die Kalibrierung wählen. Genormte Düsen werden mit deren Farbe benannt.
10. 

- zweite Seite aufrufen.
11. - Im Feld unter der Zeile „Neuer Referenzpunkt:“ die errechnete Durchschnittsmenge in l/min eingeben.
12. Bei undefinierten Düsen müssen Sie auch die minimale Leistung der Düse unter dem Parameter „Zweiter Referenzpunkt“ eingeben.

⇨ Sie haben die gewählte Düse kalibriert.

6.7.5 Weitwurfdüsen konfigurieren

Weitwurfdüsen sind Düsen die am äußeren Rand des Gestänges montiert werden. Sie können weiter spritzen als die normalen Düsen.

Weitwurfdüsen und Kantendüsen können nicht gleichzeitig verwendet werden.

Spritzweite der Weitwurfdüse ermitteln

Die Spritzweite einer Weitwurfdüse wird von dem Jobrechner als die Spritzweite mehrerer normaler Düsen betrachtet.

Wie viele Düsen es genau sind, hängt von der Spritzweite der Düsen und von der Spritzweite der Weitwurfdüse ab.

Beispiel

Eine Feldspritze ist wie folgt konfiguriert:

Arbeitsbreite: 18m

Gesamtzahl normaler Düsen: 36

Spritzweite der Weitwurfdüse: 2m.

Spritzweite einer normalen Düse: 18m : 36 Düsen = 50 cm pro Düse

Die Spritzweite der Weitwurfdüse entspricht der Spritzweite von vier normalen Düsen:
200(cm) : 50(cm) = 4

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Teilbreiten für den Einsatz von Weitwurfdüsen konfigurieren

Vorgehensweise

So konfigurieren Sie die Teilbreiten für den Einsatz von Weitwurfdüsen:

☑ Der Jobrechner wurde vom Hersteller der Feldspritze für den Einsatz von Weitwurfdüsen konfiguriert.

☑ Sie haben das Kapitel „Anzahl der Düsen pro Teilbreite eingeben [→ 42]“ gelesen.

1. Zur Maske „Teilbreiten“ wechseln:

2. In der Zeile „Gesamtanzahl Teilb.“ die Anzahl der Teilbreiten erhöhen. Für jede Weitwurfdüse jeweils eine Teilbreite hinzufügen.
3. - Teilbreite wählen, an der eine Weitwurfdüse montiert ist. Das sind die erste und die letzte Teilbreite.
4. Anzahl der Düsen an jeder dieser Teilbreiten so einstellen, dass die Spritzweite der Weitwurfdüsen erreicht wird.
5. Maske „Teilbreiten“ verlassen.
6. Überprüfen, ob die eingestellte „Arbeitsbreite“ korrekt ist. Wenn nicht, dann unter Parameter „Arbeitsbreite“ korrigieren.
7. Überprüfen, ob die Spritzengeometrie korrekt eingestellt ist.

6.8 Tank befüllen

Nach jeder Befüllung des Spritzflüssigkeitstanks, können Sie dem Jobrechner mitteilen, wie viel Wasser Sie befüllt haben.

Methoden

Je nachdem, welche Zusatzausrüstung an Ihrer Feldspritze montiert ist, kann der Vorgang unterschiedlich ablaufen.

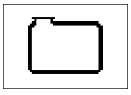
Sie können dabei:

- Tank manuell und ohne Zusatzsysteme befüllen
- Tank mit TANK-Control befüllen

6.8.1 Tank manuell und ohne Zusatzsysteme befüllen

Wenn Sie den Spritzflüssigkeitsbehälter ohne Zusatzsysteme befüllen, dann müssen Sie den neuen Inhalt manuell am Terminal eingeben.

Bedienelemente

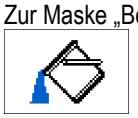
Funktionssymbol	Funktion
	Tank wurde voll betankt
	Tankinhalt auf 0l einstellen.

Vorgehensweise

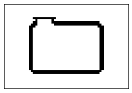
So geben Sie den neuen Tankinhalt ein, wenn Sie den Spritzflüssigkeitstank voll befüllt haben:

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

1. Zur Maske „Befüllung - Manuell“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:

2.  - Tankinhalt auf 0L zurücksetzen.
3. - Volle Tankbefüllung eingeben

oder

4. Im Feld „Tankinhalt neu“, den Tankinhalt nach der Befüllung eingeben.

⇨ Der neue Tankinhalt erscheint in der Arbeitsmaske, im Bereich Tank-Daten.

6.8.2 Tank mit TANK-Control befüllen

TANK-Control ist ein Meßsystem, das ständig den aktuellen Tankinhalt misst und anzeigt.

Vorgehensweise

1. Zur Maske „Befüllung - TANK-Control“ wechseln:

2. Befüllung starten.
   ⇨ Während der Befüllung erscheint die befüllte Menge in der Maske „Befüllung - TANK-Control“ in der Zeile „Tankinhalt aktiv“.
3. Wenn der Tank voll ist, Pumpe ausschalten.

6.9 Spritzen-Geometrie einstellen

Spritzen-Geometrie ist eine Menge von Parametern, die die Maße Ihrer Maschine beschreiben.

Durch die Einstellung der Spritzen-Geometrie weiß die Software genau wie lang und breit die Maschine ist, und wo sich die einzelnen Teilbreiten befinden.

Parameter der Spritzen-Geometrie

Bei der Einstellung der Spritzen-Geometrie müssen Sie folgende Parameter messen:

- CRP_X - Auf der Abbildung ④
- DRP_Y - Auf der Abbildung ⑤

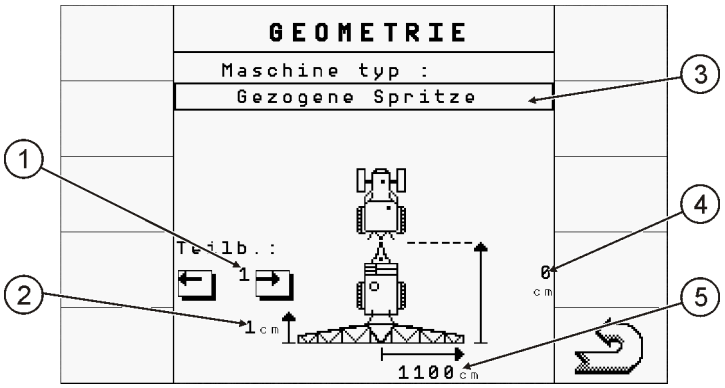
Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

- ERP_X - Auf der Abbildung (2)

In der folgenden Tabelle finden Sie heraus, wo Sie bei unterschiedlichen Spritzen diese Entfernungen messen.

Art der Spritze	CRP_X (4)	DRP_Y (5)	ERP_X (2)
Gezogene Spritze	Entfernung zwischen dem Arbeitspunkt und dem Anhängepunkt	Hälfte der aktuellen Arbeitsbreite	Nur wenn es an der Spritze Teilbreiten gibt, die näher oder weiter von der GPS Antenne entfern sind als der Arbeitspunkt: - Ermitteln Sie die Entfernung zwischen dem Arbeitspunkt und der jeweiligen Teilbreite
Angebaute Spritze	Entfernung zwischen dem Arbeitspunkt und dem Anbaupunkt	Hälfte der aktuellen Arbeitsbreite.	
Selbstfahrende Spritze, mit Gestänge hinten	Entfernung zwischen dem Arbeitspunkt und der GPS-Antenne	Hälfte der aktuellen Arbeitsbreite	
Selbstfahrende Spritze, mit Gestänge vorn	Entfernung zwischen dem Arbeitspunkt und der GPS-Antenne	Hälfte der aktuellen Arbeitsbreite	

Auf der Abbildung ist die gezogene Spritze abgebildet. Wenn Sie eine andere Spritze aktiviert haben, erscheint sie auf dem Terminal.



Spritzen-Geometrie Übersicht

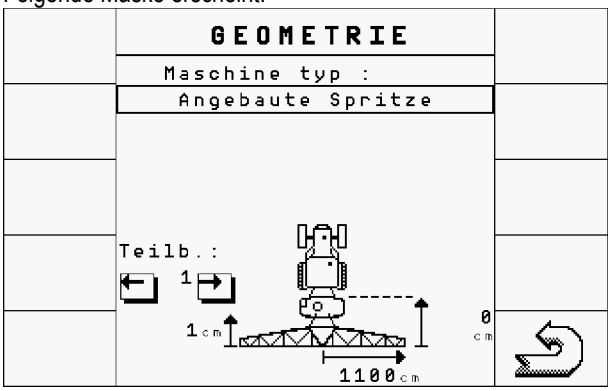
(1)	Nummer der Teilbreite, die weiter oder näher von der GPS-Antenne entfernt ist, als der Arbeitspunkt.	(3)	Art der Spritze
(2)	ERP X	(4)	CRP X
		(5)	DRP Y

Vorgehensweise

1. Anwendung „Spritze“ Starten:
   | Sp (Nummer)
2. Zur Maske „Geometrie“ wechseln:

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

⇨ Folgende Maske erscheint:



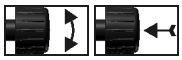
3. Drehknopf drücken.

⇨ Folgende Maske erscheint:

4. Ihre Art der Spritze anklicken.

⇨ Eine Abbildung der Spritze erscheint.

5. Folgende Entfernungen an der Spritze messen:
CRP_X, DRP_Y, ERP_X

6.  - Nacheinander die Werte in den Feldern eingeben.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

7 Jobrechner Spritze auf dem Feld bedienen

7.1 Gestänge steuern

In diesem Kapitel lernen Sie, wie Sie mit Hilfe des Terminals das Gestänge steuern.

⚠ VORSICHT

Personenverletzung durch Fehlbedienung
Jede Feldspritze ist anders konstruiert und muss anders bedient werden. In diesem Kapitel können nur die Symbole erklärt werden, die auf dem Bildschirm des Terminals erscheinen.

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung der Feldspritze.
- Lernen Sie, in welcher Reihenfolge Ihre Feldspritze sicher bedient werden muss.

7.1.1 Gestänge verriegeln

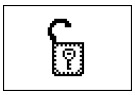
Diese Funktion ermöglicht es, das Gestänge zu verriegeln, damit es bei Ungleichgewicht stabil bleibt.

Pfad

So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:

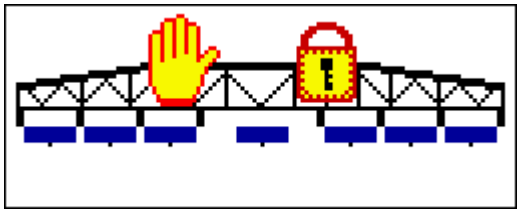
Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Bedeutung
	Gestänge verriegeln
	Gestänge entriegeln

Darstellung

Wenn Sie das Gestänge verriegeln und ein Verriegelungssensor an der Feldspritze montiert ist, dann erscheint in der Arbeitsmaske und in der Maske „Klappung“ das Symbol



Arbeitsmaske: Gestänge verriegelt

Wenn an der Feldspritze kein Verriegelungssensor montiert ist, erscheint das Symbol nicht.

7.1.2 Gestänge ein- und ausklappen

Mit dieser Funktion wird das Gestänge der Feldspritze ein- und ausgeklappt.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Die Bedienung hängt von folgenden Faktoren ab:

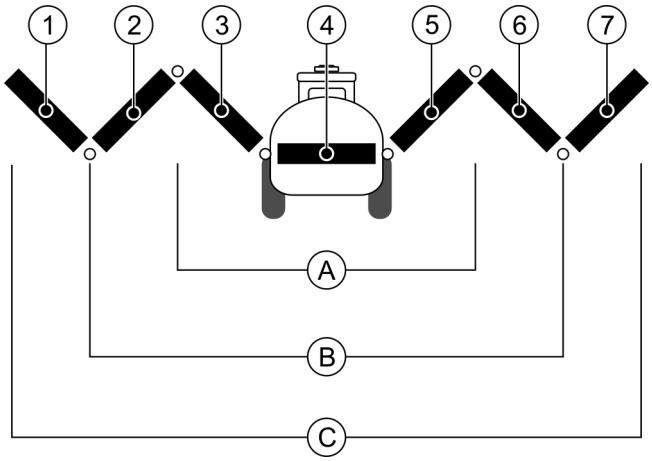
- Anzahl der ein- und der ausklappbaren Gestängeteile.
- Art der Verriegelung zum Einklappen und Ausklappen des Gestänges.
- Art der Feldspritze

Pfad

So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:

Aufbau eines Gestänges

Die folgende Abbildung zeigt den Aufbau von Gestängen und wie die einzelnen Gestängeteile genannt werden. Die Abbildung zeigt eine Feldspritze mit einem siebenteiligen Gestänge, gilt aber auch für kleinere Gestänge.



Teile des Gestänges bei einer Feldspritze

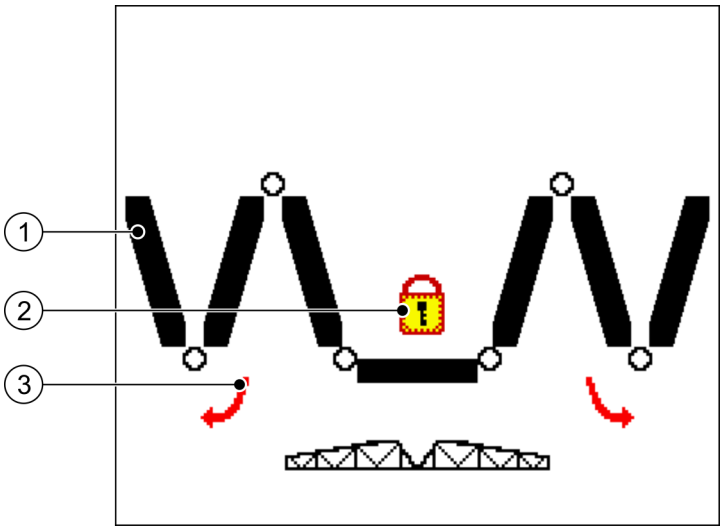
A	Dreiteiliges Gestänge	3	Gestängeteil: Innen links
B	Fünfteiliges Gestänge	4	Gestängeteil: Unbewegliches Teil
C	Siebenteiliges Gestänge	5	Gestängeteil: Innen rechts
1	Gestängeteil: Außen links	6	Gestängeteil: Mitte rechts
2	Gestängeteil: Mitte links	7	Gestängeteil: Außen rechts

Darstellung

Maske

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie ein siebenteiliges Gestänge auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG



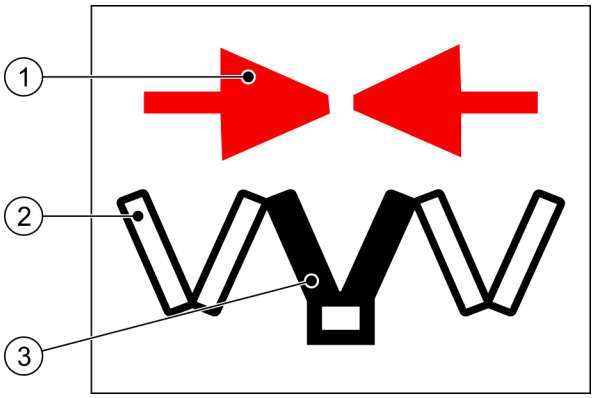
Darstellung des Gestänges in der Maske "Klappung"

1	Teile des Gestänges
2	Symbol: Verriegelung des Gestänges ist aktiviert
3	Symbol: Gestängeteil Mitte wird ausgeklappt Bei anderen Gestängeteilen erscheinen auch solche Pfeile an entsprechenden Stellen.

Darstellung

Funktionssymbole

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie ein siebenteiliges Gestänge auf den Funktionssymbolen angezeigt wird.



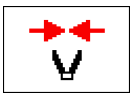
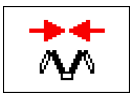
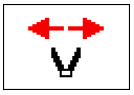
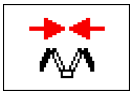
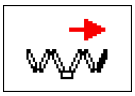
Darstellung der Funktionssymbole

1	Richtungspfeile Pfeil nach Innen bedeutet: Einklappen Pfeil nach Außen bedeutet: Ausklappen
2	Weiß markierte Gestängeteile werden mit diesem Funktionssymbol nicht ein- oder ausgeklappt
3	Schwarz markierte Gestängeteile werden mit diesem Funktionssymbol ein- oder ausgeklappt

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

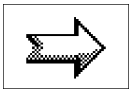
Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Funktion	Dreiteiliges Gestänge	Fünfteiliges Gestänge	Siebenteiliges Gestänge
Gestänge innen symmetrisch einklappen			
Gestänge innen symmetrisch ausklappen			
Gestänge Mitte symmetrisch einklappen			
Gestänge Mitte symmetrisch ausklappen			
Gestänge außen links ausklappen			
Gestänge außen rechts ausklappen			

7.1.3 Gestänge heben und senken

Pfad

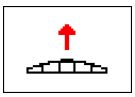
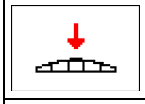
So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:

oder 

Bedienelemente

Für die Bedienung dieser Funktion benutzen Sie in erster Linie den Multifunktionsgriff.

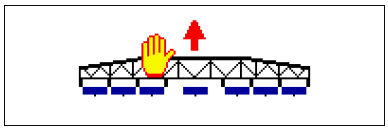
Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge heben
	Gestänge senken
	DISTANCE-Control aktivieren und deaktivieren.

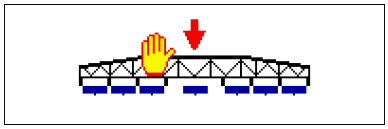
Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie diese Funktion in der Arbeitsmaske angezeigt wird:

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG



Gestänge heben in der Arbeitsmaske



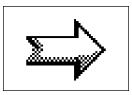
Gestänge senken in der Arbeitsmaske

Die Pfeile erscheinen nur auf Seite 1 im Bereich Gestänge-Anzeige.

7.1.4 Gestänge neigen

Pfad

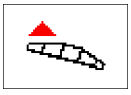
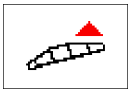
So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:

oder 

Bedienelemente

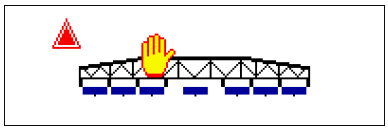
Für die Bedienung dieser Funktion benutzen Sie in erster Linie den Multifunktionsgriff.

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

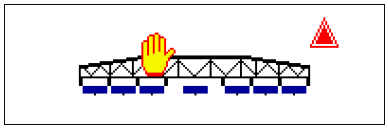
Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge links heben, rechts senken
	Gestänge rechts heben, links senken

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie diese Funktion in der Arbeitsmaske angezeigt wird:



Gestänge neigen: links heben, rechts senken



Gestänge neigen: links senken, rechts heben

Die Pfeile erscheinen nur auf Seite 1 im Bereich Gestänge-Anzeige.

7.1.5 Gestänge anwinkeln und abwinkeln

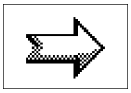
Beim Anwinkeln und beim Abwinkeln des Gestänges, ändern die linke und die rechte Seite des Gestänges ihren Winkel unabhängig voneinander.

- Beim Anwinkeln wird die gewählte Seite des Gestänges nach oben gebogen.
- Beim Abwinkeln wird die gewählte Seite des Gestänges nach unten gebogen.

Pfad

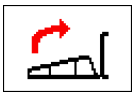
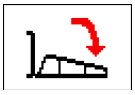
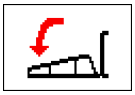
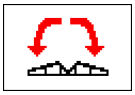
So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG



Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge rechts anwinkeln.
	Gestänge links anwinkeln.
	Gestänge rechts abwinkeln.
	Gestänge links abwinkeln.
	Gestänge symmetrisch abwinkeln.
	Gestänge symmetrisch anwinkeln.

Vorgehensweise

1. Funktionstaste mit der gewünschten Funktion drücken.

   Zum Beispiel:

   ⇨ Das Gestänge wird an- oder abgewinkelt.
2. Funktionstaste gedrückt halten, bis das Gestänge den gewünschten Winkel erreicht.
3. Gedrückte Funktionstaste loslassen.

7.2 Ausbringung steuern

In diesem Kapitel lernen Sie, wie Sie Funktionen des Jobrechners benutzen, die für das Spritzen benötigt werden.

7.2.1 Sollwert vorgeben

Der Sollwert ist die Menge der Spritzflüssigkeit, die Sie pro Hektar ausbringen möchten.

Der Jobrechner wird versuchen, den Sollwert während der Arbeit einzuhalten.

Methoden

Es gibt mehrere Möglichkeiten den Sollwert vorzugeben:

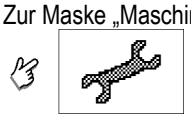
- Sollwert in der Maske „Maschinendaten“ eingeben.
- Sollwert aus der Anwendung „TaskManager“ übernehmen.

Vorgehensweise

So geben Sie den Sollwert in der Maske „Maschinendaten“ ein:

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

1. Zur Maske „Maschinendaten“ wechseln:



2. Sollwert in der Zeile „Sollwert“ eingeben.

⇨ Der eingegebene Sollwert erscheint in Klammern in der Arbeitsmaske.

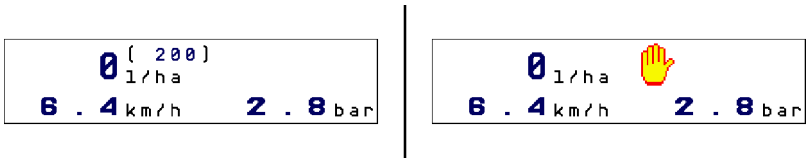
7.2.2 Ausbringmodus wechseln

Der Jobrechner ermöglicht es Ihnen in zwei Modi zu arbeiten:

- Im Automatikmodus - Die Ausbringmenge wird an die Geschwindigkeit angepasst.
- Im manuellen Modus - Die Ausbringmenge wird nicht automatisch geregelt.

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie diese Funktion in der Arbeitsmaske angezeigt wird:



Links: Automatikmodus, Rechts: manueller Modus

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Zwischen dem manuellen Modus und dem Automatikmodus schalten

Automatikmodus benutzen

Im Automatikmodus steuert der Jobrechner den Spritzdruck und den Teilbreiten-Hauptschalter, so dass der Sollwert erreicht werden kann.

Sie befinden sich im Automatikmodus, wenn im Bereich Spritzdaten der Arbeitsmaske eines der folgenden Symbole erscheint:

Symbol in der Arbeitsmaske	Bedeutung
Sollwert erscheint in Klammern	Feldspritze kann ausbringen. Der Spritzdruck wird so reguliert, dass der Sollwert erreicht werden kann.
	Die Geschwindigkeit der Feldspritze ist geringer als „Min. Arbeitsg.“ Feldspritze kann ausbringen. Der Spritzdruck wird nicht reguliert.
	Die Geschwindigkeit der Feldspritze ist geringer als „Min. Auto Gesch.“ Feldspritze wird automatisch ausgeschaltet.

Funktionsweise

Der Spritzdruck wird in folgenden Fällen automatisch angepasst:

- Geschwindigkeit der Feldspritze hat sich verändert.
- Anzahl eingeschalteter Teilbreiten hat sich verändert.
- Sie haben den Sollwert manuell verändert.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Die Geschwindigkeit und Genauigkeit mit denen der Sollwert angepasst wird, hängt vom Wert des Parameters „Regelkonstante“ ab.

Sie können den Sollwert während der Fahrt im Automatikmodus manuell verändern.

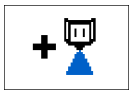
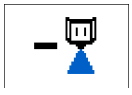
Voraussetzungen

Um den Automatikmodus zu benutzen, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Sollwert ist eingegeben.
- Durchflussmesser ist kalibriert.
- Radsensor ist kalibriert.
- Arbeitsbreite ist eingestellt.
- Die Geschwindigkeit der Feldspritze ist höher als die eingegebene „Min Auto Gesch.“
- Parameter „Regelkonstante“ ist eingestellt.

Bedienelemente

Für die Bedienung dieser Funktion benutzen Sie in erster Linie den Multifunktionsgriff.

Funktionssymbol	Funktion
	Sollwert um 10 % erhöhen
	Sollwert um 10 % verringern
	Sollwert auf 100 % stellen

Ausbringmenge im manuellen Modus ändern

Wenn sich die Feldspritze im manuellen Modus befindet, regelt sie die Ausbringung nicht nach einem vorgegebenen Sollwert. Stattdessen müssen Sie die Ausbringmenge manuell einstellen.

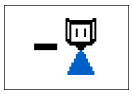
Die Ausbringung ist im manuellen Modus, wenn im Bereich Spritzdaten der Arbeitsmaske das folgende Symbol erscheint:

Ausbringung im manuellen Modus

Bedienelemente

Für die Bedienung dieser Funktion benutzen Sie in erster Linie den Multifunktionsgriff.

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

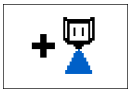
Funktionssymbol	Funktion
	Ausbringmenge erhöhen.
	Ausbringmenge verringern.

Vorgehensweise

So erhöhen Sie die Ausbringmenge:

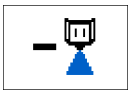
☑ Ausbringmodus manuell ist aktiviert.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

1.  - drücken und gedrückt halten.
   ⇨ So lange Sie die Taste gedrückt halten, wird das Regelventil immer weiter geschlossen. Die Ausbringmenge wird immer größer.
   ⇨ Der Istwert im Bereich „Spritzdaten“ der Arbeitsmaske wird erhöht.

Vorgehensweise So verringern Sie die Ausbringmenge:

☑ Ausbringmodus manuell ist aktiviert.

1.  - drücken und gedrückt halten.
   ⇨ So lange Sie die Taste gedrückt halten, wird das Regelventil immer weiter geöffnet. Die Ausbringmenge wird immer kleiner.
   ⇨ Der Istwert im Bereich „Spritzdaten“ der Arbeitsmaske wird verringert.

7.2.3 Ausbringung starten

Vorgehensweise So starten Sie die Ausbringung:

☑ Traktor mit der Feldspritze befindet sich auf dem Feld.

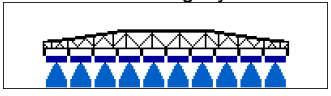
☑ Sie haben den Jobrechner konfiguriert.

☑ Sie haben das Gestänge ausgeklappt.

1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind!
2.

- Ausbringung starten.
   ⇨ Im manuellen Modus:
   Die Feldspritze beginnt auszubringen.
   Unter dem Gestängesymbol erscheinen Spritzkegel:

   ⇨ Im Automatikmodus:
   Die Feldspritze wird für die Ausbringung vorbereitet.
   So lange die Feldspritze sich nicht bewegt, erscheint in der Arbeitsmaske das Symbol

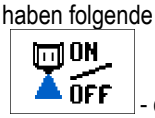
3. Im Automatikmodus:
   Anfahren und minimale Autogeschwindigkeit (Parameter: „Min Auto Gesch.“) überschreiten.
   ⇨ Sobald die minimale Autogeschwindigkeit überschritten wird, beginnt die Feldspritze auszubringen.
   Unter dem Gestängesymbol erscheinen Spritzkegel:
   

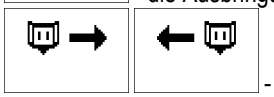
⇨ Sie haben die Ausbringung gestartet.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

7.2.4 Ausbringung stoppen

Sie haben folgende Möglichkeiten, die Ausbringung zu stoppen:

- 

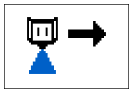
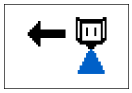
- die Ausbringung stoppen.
-  - alle Teilbreiten abschalten.
- Langsamer fahren als die eingegebene minimale Geschwindigkeit (nur im Automatikmodus).

7.2.5 Teilbreiten bedienen

Bedienelemente

Für die Bedienung dieser Funktion benutzen Sie in erster Linie den Multifunktionsgriff.

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

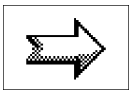
Funktionssymbol	Funktion
	Teilbreiten von links nach rechts abschalten
	Teilbreiten von rechts nach links abschalten
	Teilbreiten von links nach rechts zuschalten oder Wenn alle Teilbreiten abgeschaltet sind, dann die erste Teilbreite links zuschalten.
	Teilbreiten von rechts nach links zuschalten oder Wenn alle Teilbreiten abgeschaltet sind, dann die erste Teilbreite rechts zuschalten.

Kantendüsen aktivieren

Wenn an der Feldspritze Kantendüsen oder Randdüsen montiert sind, müssen sie auf dem Jobrechner aktiviert werden.

Pfad

So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:

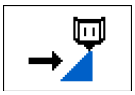
oder 

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

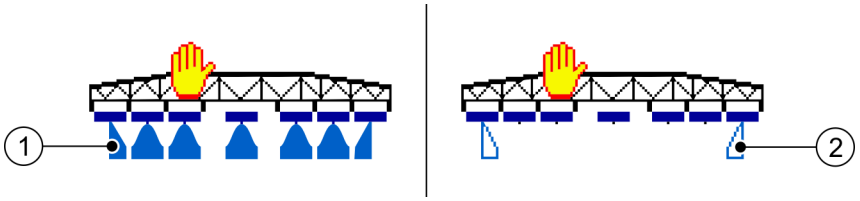
Funktionssymbol	Funktion
	Kantendüse links aktivieren und deaktivieren

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Funktionssymbol	Funktion
	Kantendüse rechts aktivieren und deaktivieren

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie Kantendüsen in der Arbeitsmaske angezeigt werden:

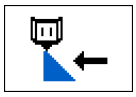


Kantendüsen in der Arbeitsmaske.

1	Kantendüse bei eingeschaltetem Teilbreiten-Hauptschalter.
2	Kantendüse bei ausgeschaltetem Teilbreiten-Hauptschalter. Obwohl die Feldspritze nicht ausbringt, können Sie sehen, dass die Kantendüsen aktiviert sind.

Vorgehensweise

So aktivieren Sie eine Kantendüse:

1. Zur Maske mit den Symbolen der Kantendüsen wechseln.
2.  - Kantendüse links aktivieren.
   - ⇨ Die aktivierte Kantendüse wird in der Arbeitsmaske angezeigt.
   - ⇨ Auf dem Gestänge wird die normale Düse durch die Kantendüse ersetzt.

Weitwurfdüsen bedienen

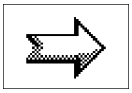
Wenn an der Feldspritze Weitwurfdüsen montiert sind, müssen sie auf dem Jobrechner aktiviert werden.

Es gibt zwei Wege die Weitwurfdüsen zu aktivieren und zu deaktivieren:

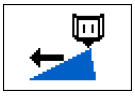
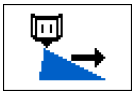
- Mit den Funktionstasten
- Mit dem Multifunktionsgriff

Pfad

So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:

oder 

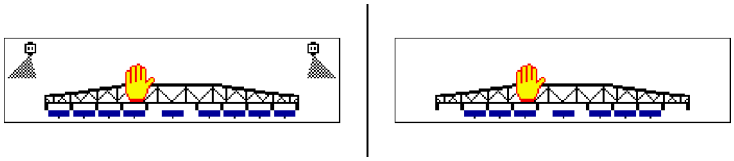
Bedienelemente

Funktionssymbol	Funktion
	Linke Teilbreite mit der Weitwurfdüse permanent aktivieren oder deaktivieren.
	Rechte Teilbreite mit der Weitwurfdüse permanent aktivieren oder deaktivieren.
	Mit dem Multifunktionsgriff können Sie die Weitwurfdüsen nicht permanent aktivieren oder deaktivieren. Mit dem Multifunktionsgriff können Sie die Teilbreiten der Weitwurfdüsen zuschalten und abschalten.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie Weitwurfdüsen in der Arbeitsmaske angezeigt werden:



Links: Weitwurfdüsen permanent aktiviert. Rechts: Weitwurfdüsen permanent deaktiviert.

Wenn Weitwurfdüsen deaktiviert sind, werden die Teilbreiten, die für die Weitwurfdüsen zusätzlich konfiguriert wurden, permanent abgeschaltet.

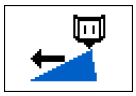
Vorgehensweise

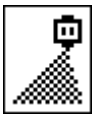
So aktivieren Sie eine Weitwurfdüse permanent:

☑ Der Jobrechner ist für die Verwendung von Weitwurfdüsen konfiguriert.

☑ Weitwurfdüsen sind konfiguriert.

☑ Weitwurfdüsen sind deaktiviert.

1. Zur Maske mit den Symbolen der Weitwurfdüsen wechseln.
2.  - Linke Teilbreite mit der Weitwurfdüse aktivieren.

   ⇨ In der Arbeitsmaske erscheint: 

   ⇨ In der Maske „Teilbreiten“ wird die Teilbreite mit der Weitwurfdüse aktiviert.

Weitwurfdüsen mit SECTION-Control benutzen

Wenn Weitwurfdüsen aktiviert sind, dann werden sie von SECTION-Control wie Teilbreiten geschaltet. Das bedeutet, dass bei Überlappungen die Teilbreite der Weitwurfdüse abgeschaltet wird.

Wenn Weitwurfdüsen deaktiviert sind, müssen Sie vor dem Start einer Navigation mit SECTION-Control den Parameter „Leitspurbreite“ in SECTION-Control anpassen.

7.2.6 Schaummarkierung ein- und ausschalten

Sie können die Funktion nutzen, wenn die Feldspritze mit Schaummarkierern ausgestattet ist.

Je nach Konfiguration gibt es zwei Wege die Schaummarkierer zu benutzen:

- Konfiguration A: Man kann zwei Schaummarkierer gleichzeitig aktivieren.
- Konfiguration B: Man kann nur einen Schaummarkierer einschalten.

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

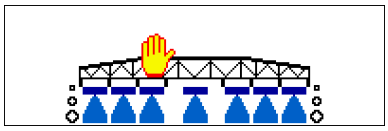
Funktionssymbol	Funktion bei Konfiguration A	Funktion bei Konfiguration B
	Linken Schaummarkierer einschalten.	Linken Schaummarkierer einschalten. Der rechte Schaummarkierer wird abgeschaltet.
	Rechten Schaummarkierer einschalten.	Rechten Schaummarkierer einschalten. Der linke Schaummarkierer wird

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Funktionssymbol	Funktion bei Konfiguration A	Funktion bei Konfiguration B
		abgeschaltet.

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie diese Funktion in der Arbeitsmaske angezeigt wird:



Schaummarkierer auf beiden Seiten des Gestänges aktiviert

7.2.7 Unkrautnester behandeln

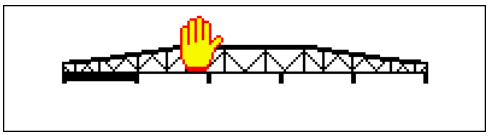
Die Betriebsart „Nestermodus“ ist für die gezielte Behandlung von kleinen Unkrautnestern gedacht.

Im Unterschied zum normalen Modus können Sie im Nestermodus einzelne Teilbreiten zu- und abschalten, auch wenn diese nicht benachbart sind.

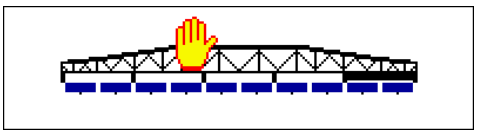
Arbeitsmaske im Nestermodus

Die Arbeitsmaske im Nestermodus unterscheidet sich geringfügig von der normalen Arbeitsmaske.

In der Gestänge-Anzeige erscheint ein Cursor-Balken unter dem Gestänge:



Cursor-Balken ganz links



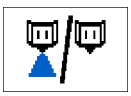
Cursor-Balken ganz rechts

Teilbreiten im Nestermodus vorselektieren und abschalten

Unabhängig davon, ob die Spritze ausbringt, können Sie den Cursor-Balken unter jede beliebige Teilbreite bewegen und den Zustand der Teilbreite ändern.

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

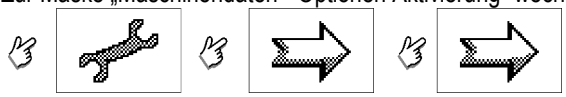
Funktionssymbol	Funktion
	Cursor-Balken nach links bewegen
	Cursor-Balken nach rechts bewegen
	Markierte Teilbreite vorselektieren oder abschalten
	Wenn einige Teilbreiten vorselektiert sind, dann die Ausbringung an diesen Teilbreiten starten
	Wenn keine Teilbreiten vorselektiert sind, dann die Ausbringung an allen Teilbreiten starten

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Nestermodus aktivieren

Vorgehensweise

1. Zur Maske „Maschinendaten - Optionen Aktivierung“ wechseln:

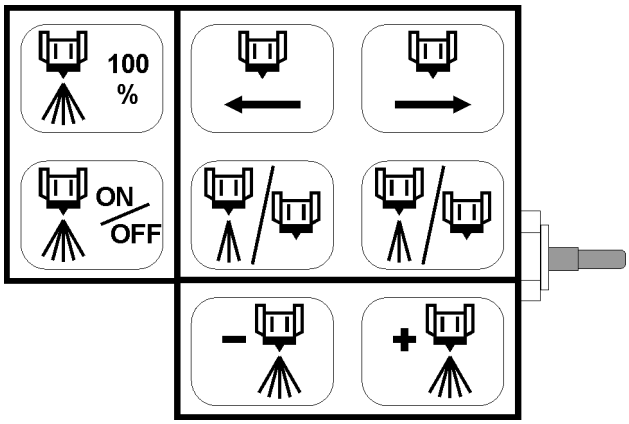


2. Wert unter der Zeile „Teilbreitenschaltung" anklicken.
   ⇨ Eine Liste erscheint.
3. „Nesterbehandlung“ anklicken.
   ⇨ Unter der Zeile „Teilbreitenschaltung“ erscheint der Wert „Nesterbehandlung“
4. - Terminal neustarten.

⇨ Nestermodus ist nach dem Neustart aktiviert.

Multifunktionsgriff im Nestermodus

Im Nestermodus ändert sich die Belegung der Tasten auf dem Multifunktionsgriff:



Tastenbelegung im Nestermodus

7.2.8 PWM Regelung bedienen

Es gibt Feldspritzen, bei denen die Ausbringmenge über die Drehzahl der Spritzmittelpumpe geregelt wird, statt über ein Regelventil.

Diese Art der Regelung wird kurz als „PWM Regelung“ bezeichnet.

Funktionsweise

Die PWM Regelung ist bei Feldspritzen möglich, bei denen die Ausbringmenge nur von der Drehzahl der Spritzmittelpumpe gesteuert wird. Die Spritzmittelpumpe wird dabei über ein hydraulisches Proportionalventil gesteuert.

Der Jobrechner kann das Proportionalventil ansteuern und ihm die gewünschte Drehzahl der Spritzmittelpumpe vorgeben.

Es gibt zwei Möglichkeiten die PWM Regelung zu benutzen:

- Permanente PWM Regelung
- Manuelle Aktivierung der PWM Regelung

Permanente PWM Regelung

Bei dieser Art der PWM Regelung ist die PWM Regelung immer aktiviert.

Sobald Sie den Jobrechner starten, wird die Spritzmittelpumpe automatisch auf die Drehzahl eingestellt, die zuletzt verwendet wurde.

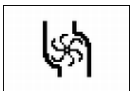
Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Sie müssen dann nichts mehr einstellen.

Manuelle Aktivierung der PWM Regelung

Bei dieser Art der PWM Regelung können Sie manuell die Spritzmittelpumpe aktivieren und deaktivieren.

Bedienelemente

Funktionssymbol	Bedeutung
	PWM Regelung aktivieren und deaktivieren

Symbole

Symbol	Bedeutung
	PWM Regelung ist aktiviert
	PWM Regelung ist deaktiviert

7.3 Arbeitsergebnisse dokumentieren

Sie können Ihre Arbeit in der Maske „Ergebnisse“ dokumentieren.

In der Maske „Ergebnisse“ gibt es zwei Arten von Zählern:

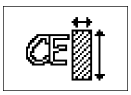
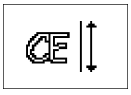
- Tageszähler – Dokumentieren die Arbeit bis sie gelöscht werden.
- Gesamtzähler – Dokumentiert die Arbeit seit der ersten Inbetriebnahme.

In der Maske „Ergebnisse“ können Sie folgende Informationen finden:

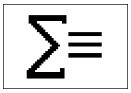
- **Menge** – ausgebrachte Menge.
- **Fläche** – bearbeitete Fläche.
- **Strecke** – während der Ausbringung gefahrene Strecke.
- **Arbeitszeit** – Gesamtdauer der Ausbringung.

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Zähler „Menge“ löschen
	Zähler „Fläche“ löschen
	Zähler „Strecke“ löschen
	Zähler „Arbeitszeit“ löschen

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Funktionssymbol	Funktion
	Zurück zur Arbeitsmaske
	Inhalt des angezeigten Tageszählers löschen
	Tageszähler anhalten - Die Dokumentation der Arbeit wird angehalten, bis zum Neustart des Terminals oder bis zum erneuten Drücken der Funktionstaste - In der Arbeitsmaske blinkt das Symbol:

7.4 Multifunktionsgriff bedienen

Mit dem Multifunktionsgriff können Sie Funktionen der Feldspritze aktivieren und deaktivieren.

Zum Beispiel:
- Teilbreiten-Hauptschalter einschalten
- Teilbreiten von links nach rechts abschalten
- Gestänge manuell heben und senken

Die Belegung der Tasten ist abhängig von:
- Modell der Feldspritze
- Konfiguration der Feldspritze

Am Ende der Bedienungsanleitung finden Sie einen losen Aufkleber mit der Belegung des Multifunktionsgriffes.

Funktionsweise

Jede Taste auf dem Multifunktionsgriff ist mit drei Funktionen belegt. Welche Funktion beim Drücken auf eine Taste ausgeführt wird, hängt von der Position des seitlichen Schalters ab.

Position des Schalters	Farbe der LED
	Rot
	Gelb
	Grün

Vorgehensweise

So bedienen Sie den Multifunktionsgriff:

☑ Die Arbeitsmaske ist Aufgerufen.

1. Seitlichen Schalter in die gewünschte Position bringen und festhalten.
   ⇨ Die LED auf dem Multifunktionsgriff leuchtet in entsprechender Farbe.
2. Taste mit der gewünschten Funktion drücken.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

⇨ Funktion wird aktiviert.

3. Um die Funktion zu beenden, gedrückte Taste und den seitlichen Schalter loslassen.

7.5 Zusatzfunktionen bedienen

Zusatzfunktionen sind herstellerspezifische Funktionen. Sie können nur über einen Tastendruck aktiviert oder deaktiviert werden.

Alle Funktionen befinden sich in den Zusatzmasken.

Beleuchtung

	Beleuchtung einschalten

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

8 DISTANCE-Control

8.1 Sicherheitsmechanismen

Die Software des Jobrechners verfügt über mehrere Sicherheitsmechanismen, die das System DISTANCE-Control automatisch deaktivieren.

Jeder Benutzer und jeder Monteur muss diese Sicherheitsmechanismen kennen.

⚠ WARNUNG

Deaktivierte Sicherheitsmechanismen
Schwere Körperverletzung oder Sachbeschädigung
Die Feldspritzenhersteller und Monteure haben die Möglichkeit manche Sicherheitsmechanismen zu deaktivieren, damit das System den speziellen Anforderungen der Feldspritze genügen kann. Welche Änderungen an der Konfiguration ein Feldspritzenhersteller oder ein Monteur vornimmt, kann die Firma Müller-Elektronik nicht sagen. Für die Deaktivierung von Sicherheitsmechanismen sind alleine die Personen und Hersteller verantwortlich, die die Systeme deaktivieren.

- Informieren Sie sich, ob der Feldspritzenhersteller oder Monteur Sicherheitsmechanismen deaktiviert hat.

In folgenden Fällen wird das System deaktiviert:

- Wenn die maximale erlaubte Geschwindigkeit erreicht wird. Die maximale Geschwindigkeit beträgt standardmäßig 15 km/h.
- Wenn der Benutzer die Kalibrierung von DISTANCE-Control startet. Während der Kalibrierung wird das Gestänge in einigen Phasen automatisch geregelt.
- Wenn auf dem Bildschirm eine Alarmmeldung erscheint, die mit DISTANCE-Control in Verbindung steht.
- Wenn einer der folgenden Sensoren ein Signal an den Jobrechner sendet:
  - Verriegelungssensor Gestänge
  - Hubmastsensor
  - Positionssensor „Gestänge in Transportstellung“

8.2 Funktionsweise

DISTANCE-Control ist ein System, das automatisch die Höhe des Gestänges über dem Untergrund und die Neigung des Gestänges misst und regelt.

Untergrund kann dabei sein:

- Pflanzen – wenn sich die Ultraschallsensoren von DISTANCE-Control über den Pflanzen befinden.
- Boden – wenn sich die Ultraschallsensoren von DISTANCE-Control über dem Boden befinden.

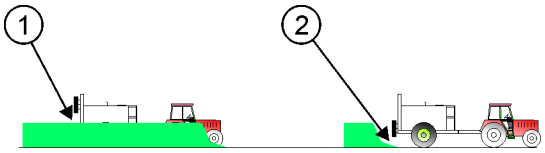
Funktionsweise

An jeder Seite des Gestänges befindet sich ein Ultraschallsensor. Die Ultraschallsensoren messen ständig den Abstand zum Untergrund. Weitere Sensoren messen die Neigung des Gestänges.

Durch den Einsatz der Sensoren, weiß der Jobrechner immer, wie hoch das Gestänge ist und wie es geneigt ist. So kann er die Position des Gestänges automatisch anpassen.

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie DISTANCE-Control die Höhe des Gestänges anpasst:

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG



Links: Gestänge über den Pflanzen, Rechts: Gestänge außerhalb der Pflanzen

1	Abstand zwischen dem Gestänge und den Pflanzen	2	Abstand zwischen dem Gestänge und dem Boden

DISTANCE-Control stellt das Gestänge auf eine von zwei definierten Höhen ein:

- Arbeitshöhe
  Abstand zwischen dem Gestänge und dem Untergrund, wenn mindestens eine Teilbreite ausbringt.
- Aushubhöhe
  Abstand zwischen dem Gestänge und dem Untergrund, wenn keine Teilbreite ausbringt.

8.3 DISTANCE-Control konfigurieren

8.3.1 DISTANCE-Control kalibrieren

Für jeden Gestängetyp wurden einmalig spezifische Daten ermittelt. Sie sind als Stammdaten im Jobrechner gespeichert und können von Ihnen nicht verändert werden.

Sie müssen jedoch eine Optimierung durch Kalibrierung durchführen.

Bei der Kalibrierung werden alle Parameter erfasst, die produktionsbedingt variieren oder sich im Laufe der Betriebszeit der Feldspritze verändern können.

Nur wenn alle diese Punkte genau beachtet werden ist eine korrekte Funktion des DISTANCE-Control nach vollständiger Durchführung der Kalibrierung möglich.

HINWEIS

Für eine dauerhaft korrekte Funktion ist eine regelmäßige Wartung der beweglichen Teile absolut notwendig. Veränderungen in der Beweglichkeit der Gestängeaufhängung können gravierende Einbußen im Regelverhalten nach sich ziehen. Diese können auch nicht unbedingt durch eine erneute Kalibrierung korrigiert werden.

- Warten Sie die Gestängeaufhängung regelmäßig, entsprechend den Vorgaben des Herstellers.

Zweck

Die Kalibrierung hat folgenden Zweck:

- Genauigkeit von DISTANCE-Control erhöhen.
- Anpassung der Parameter an die Feldspritze des Benutzers.
- Ausgleich von Veränderungen im Gestängeverhalten.

Wann kalibrieren?

Sie müssen die Kalibrierung in folgenden Fällen durchführen:

- Bei der ersten Inbetriebnahme
- Zu Beginn jeder Saison.
- Beim Auftreten von Ungenauigkeiten.
- Wenn Sie die Komponenten von DISTANCE-Control ausgetauscht oder repariert haben.

Funktionsweise

Die Kalibrierung erfolgt in drei Phasen:

- Phase 1: Höhe und Neigung des Gestänges für die Kalibrierung vorbereiten.
- Phase 2: Gestänge neigen.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

- Phase 3: automatische Kalibrierung.

Die einzelnen Phasen sind klar voneinander getrennt, müssen aber in einem Durchgang nacheinander durchgeführt werden.

Die Maschine darf zwischenzeitlich nicht von der Stelle bewegt werden.

Bei Problemen oder Bedienungsfehlern wird die Kalibrierung automatisch abgebrochen und die alten Parameter werden wiederhergestellt.

⚠ WARNUNG

Stromschlag durch Kontakt mit Hochspannungsleitungen
Lange Gestänge können bei der Kalibrierung Hochspannungsleitungen berühren.

- DISTANCE-Control nur in einem sicheren Abstand von Stromspannungsleitungen kalibrieren.

HINWEIS

Verfälschung der Ergebnisse
Wenn sich jemand den Ultraschallsensoren während der Kalibrierung nähert, werden die Ergebnisse verfälscht.

Vorgehensweise

So kalibrieren Sie DISTANCE-Control:

Phase 1: Höhe und Neigung des Gestänges für die Kalibrierung vorbereiten.

☑ Feldspritze steht auf einem ebenen Untergrund, ohne Neigungen.

☑ Die Spritzmittelleitungen haben auf beiden Seiten des Gestänges das gleiche Gewicht. Sie müssen entweder leer sein oder ganz mit Wasser befüllt.

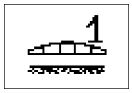
☑ Unter den Ultraschallsensoren gibt es keine Vertiefungen im Untergrund.

☑ Der Untergrund ist nicht zu glatt (kein Asphalt oder Beton). Auf zu glattem Untergrund verliert sich das Ultraschallsignal.

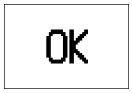
☑ Alle beweglichen Teile der Gestängeaufhängung sind ausreichend geschmiert.

☑ Parameter der Feldspritze sind korrekt eingegeben.

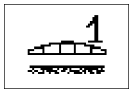
1. Zur Maske „DISTANCE Control“ wechseln:

2.  - Kalibrierung starten.
   ⇨ Der Kalibriervorgang wird gestartet.
3. Gestänge in ca. 2m Höhe waagerecht stellen.
   ⇨ In der Maske „DISTANCE Control“ erscheinen die Abstände zwischen den Sensoren links und rechts und dem Untergrund.
   ⇨ Je nach Zustand des Gestänges, können folgende Meldungen erscheinen:
   a) „Balken ist jetzt waagerecht“
   oder
   b) „Balken ist nicht waagerecht“

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

4. 

- drücken, wenn die Meldung „Balken ist jetzt waagerecht“ erscheint. Beide Abstände sind gleich.
   ⇨ Einstellung wird gespeichert.

⇨ Funktionssymbol 

wird ersetzt durch das folgende Funktionssymbol:

⇨ Phase 1 der Kalibrierung ist abgeschlossen.

Phase 2: Gestänge neigen.

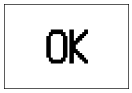
1.

- Phase 2 der Kalibrierung starten.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   “Manuelle Kalibrierung
   Balken zur linken Seite
   5 Sekunden lang kippen“

2. Mit der Hand das linke Ende des Gestänges (in Fahrtrichtung gesehen) nach unten drücken, bis sich das Ende des Gestänges ca. 20 cm über dem Boden befindet.

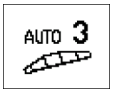
3. Gestänge ca. fünf bis zehn Sekunden lang in dieser Position halten. Der Jobrechner lernt in dieser Zeit die maximale Neigung.
   ⇨ Sobald der Jobrechner die maximale Neigung gelernt hat, erscheint die folgende Meldung: “Balken in die Horizontale zurückbewegen“
   ⇨ Wenn die Meldung „Balken in die Horizontale zurückbewegen“ nicht erscheint, bedeutet es, dass der Neigungswinkel zu Beginn der Kalibrierung zu gering war. Wiederholen Sie die Kalibrierung ab Phase 1. Heben Sie das Gestänge etwas höher an, damit der Neigungswinkel größer wird.

4. Gestänge loslassen und in die waagerechte Position zurück pendeln lassen. Das Gestänge darf nicht lange hin und her pendeln. Wenn es lange hin und her pendelt, ist es zu unstabil und eine Regelung mit DISTANCE-Control ist nicht möglich.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   “Balken ist jetzt waagerecht“

5. 

- drücken, wenn die Meldung „Balken ist jetzt waagerecht“ erscheint.

⇨ Das Funktionssymbol

wird ersetzt durch das folgende Funktionssymbol: 

⇨ Phase 2 der Kalibrierung ist abgeschlossen.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Phase 3: automatische Kalibrierung.

⚠ WARNUNG

Automatisch bewegtes Gestänge

Das Gestänge wird automatisch bewegt und kann Personen schwer verletzen oder töten. Es kann auch Sachen beschädigen oder selbst beschädigt werden, wenn es etwas trifft.

- Die Feldspritze muss sich in ausreichender Entfernung von anderen Gegenständen befinden.
- Niemand darf sich der Feldspritze während der Kalibrierung nähern.
- ESC - Brechen Sie die Kalibrierung sofort ab, sobald sich jemand der Feldspritze nähert.

1. AUTO 3 - Phase 3 der Kalibrierung starten.
   - ⇨ Folgende Meldung erscheint: "Automatische Kalibrierung: bitte warten..."
   - ⇨ Der Jobrechner beginnt das DISTANCE-Control automatisch zu kalibrieren.
   - ⇨ Gestänge wird zuerst zur linken Seite, dann zur rechten Seite geneigt. Danach wird es in die waagerechte Position gebracht.
   - ⇨ Das Gestänge darf dabei nicht den Boden berühren.
   - ⇨ Wenn zum Schluss die waagerechte Position nicht korrekt eingestellt ist, bedeutet das nicht einen Fehlschlag der Kalibrierung.
2. Beobachten Sie die Bewegungen des Gestänges.
3. Sollte irgendetwas nicht in Ordnung sein, dann mit ESC Vorgang abbrechen.
   - ⇨ Alle drei Schritte müssen dann noch einmal durchgeführt werden.
   - ⇨ Die Kalibrierung ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die folgende Meldung erscheint: „Kalibrierung fertig. Bitte OK drücken."
4. OK - neue Kalibrierwerte übernehmen.
5. ESC - Kalibrierung verwerfen.

⇨ Wurde die Kalibrierung vollständig abgeschlossen, ist DISTANCE-Control einsatzbereit und kann durch Drücken der Taste AUTO in Zusatzmaske 1 aktiviert werden.

8.3.2 Arbeitshöhe konfigurieren

Arbeitshöhe - Abstand zwischen dem Gestänge und den Pflanzen, wenn mindestens eine Teilbreite ausbringt.

Sie können die Arbeitshöhe in folgenden Situationen konfigurieren:

- Bei stehender Feldspritze - vor der Arbeit.
- Bei fahrender Feldspritze - während der Arbeit.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Arbeitshöhe bei stehender Feldspritze konfigurieren

Vorgehensweise

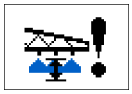
So stellen Sie die Arbeitshöhe bei stehender Feldspritze ein:

☑ DISTANCE-Control ist deaktiviert.

☑ Feldspritze steht auf dem Feld. Das Gestänge befindet sich über den Pflanzen.

☑ Feldspritze bringt nicht aus.

1. Gestänge auf die gewünschte Arbeitshöhe einstellen.
2. Zur Maske „DISTANCE-Control“ wechseln:

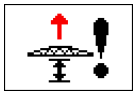
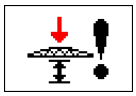
3.  - Arbeitshöhe speichern.

⇨ Die Arbeitshöhe wird gespeichert.

Arbeitshöhe während der Arbeit anpassen

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge heben
	Gestänge senken

Vorgehensweise

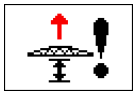
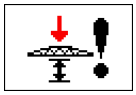
So passen Sie die Arbeitshöhe während der Arbeit an:

☑ DISTANCE-Control ist aktiviert.

☑ Alle Ultraschallsensoren befinden sich über den Pflanzen.

☑ Mindestens eine Teilbreite bringt aus.

1. Zur Maske „DISTANCE-Control“ wechseln:

2.  oder  - Gestänge auf die gewünschte Höhe über den Pflanzen einstellen.
   ⇨ Bei jedem Drücken der Funktionstasten wird das Gestänge bewegt.
   ⇨ Arbeitshöhe wird gespeichert sobald Sie aufhören die Höhe zu regeln.
   ⇨ Der gespeicherte Abstand wird vom DISTANCE-Control während der Ausbringung eingehalten.

8.3.3 Aushubhöhe konfigurieren

„Aushubhöhe“ - Abstand zwischen dem Gestänge und den Pflanzen, wenn keine Telbreite ausbringt.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Die eingestellte Aushubhöhe erscheint als Parameter „Bei Spritze aus“.

Zweck

Beim Wenden kann das Gestänge aus dem Gleichgewicht geraten und durch die Fliehkraft geneigt werden. Dabei kann es die Pflanzen beschädigen.

Damit das Gestänge beim Wenden im Vorgewende den Boden oder die Pflanzen nicht berührt, wird das Gestänge angehoben, sobald die Ausbringung unterbrochen wird. Die Aushubhöhe entscheidet darüber, wie hoch es gehoben wird.

Sie können die Aushubhöhe in folgenden Situationen konfigurieren:

- Bei stehender Feldspritze - vor der Arbeit.
- Bei fahrender Feldspritze - während der Arbeit.

Aushubhöhe bei stehender Feldspritze konfigurieren

Vorgehensweise

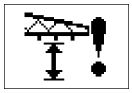
So stellen Sie die Aushubhöhe bei stehender Feldspritze ein:

☑ DISTANCE-Control ist deaktiviert.

☑ Alle Ultraschallsensoren befinden sich über den Pflanzen.

☑ Feldspritze bringt nicht aus.

1. Gestänge auf die gewünschte Aushubhöhe einstellen.
2. Zur Maske „DISTANCE-Control“ wechseln:

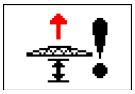
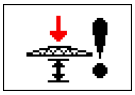
3.  - Aushubhöhe speichern.

⇨ Die Aushubhöhe wird gespeichert.

Aushubhöhe während der Arbeit anpassen

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge heben
	Gestänge senken

Vorgehensweise

So passen Sie die Aushubhöhe während der Arbeit an:

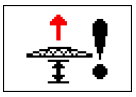
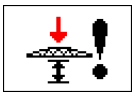
☑ DISTANCE-Control ist aktiviert.

☑ Die Feldspritze befindet sich auf dem Feld. Das Gestänge befindet sich über den Pflanzen.

☑ Feldspritze bringt nicht aus.

1. Zur Maske „DISTANCE-Control“ wechseln:

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

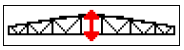
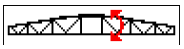
2.  oder  - Gestänge auf die gewünschte Höhe über den Pflanzen einstellen.
   - ⇨ Bei jedem Drücken der Funktionstasten wird das Gestänge bewegt.
   - ⇨ Aushubhöhe wird gespeichert sobald Sie aufhören die Höhe zu regeln.
   - ⇨ Der gespeicherte Abstand wird vom DISTANCE-Control eingehalten, sobald Sie die Ausbringung abbrechen.

8.3.4 Reglertyp wählen

Mit dem Parameter „Reglertyp“ stellen Sie ein, was DISTANCE-Control automatisch regeln soll.

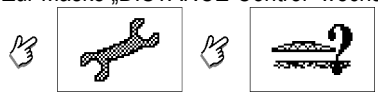
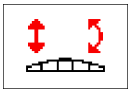
Darstellung

In der Maske DISTANCE-Control werden die Reglertypen wie folgt dargestellt:

Reglertyp	Funktion
	Höhe des Gestänges regeln.
	Neigung des Gestänges regeln.
	Höhe und Neigung des Gestänges regeln.

Vorgehensweise

So stellen Sie den gewünschten Reglertyp ein:

1. Zur Maske „DISTANCE-Control“ wechseln:
   
2.  - drücken, um den gewünschten Reglertyp einzustellen.
   - ⇨ In der Zeile „Reglertyp“ sehen Sie den aktuell eingestellten Reglertyp.
3.

   - DISTANCE-Control deaktivieren.
4.

   - DISTANCE-Control aktivieren.
5. Jobrechner neu starten.

⇨ Der neue Reglertyp ist aktiviert und das Gestänge wird nach den neuen Vorgaben geregelt.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

8.4 DISTANCE-Control während der Arbeit bedienen

⚠ VORSICHT

Beschädigung durch absenkendes Gestänge
Wenn sich die Sensoren des DISTANCE-Control außerhalb des Bestandes befinden, wird das Gestänge gesenkt und geneigt.
Bevor Sie den Bestand verlassen:

◦

- Ausbringung stoppen.

⇨ Das Gestänge wird auf die Aushubhöhe gehoben.

Funktionsweise

So funktioniert DISTANCE-Control während der Arbeit:

- Wenn mindestens eine Teilbreite ausbringt, dann wird das Gestänge auf die Arbeitshöhe eingestellt.
- Wenn keine Teilbreite ausbringt, dann wird das Gestänge auf die Höhe eingestellt, die unter dem Parameter „Bei Spritze aus“ gespeichert wurde.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen Sie erfüllen, bevor Sie DISTANCE-Control während der Arbeit benutzen:

- DISTANCE-Control ist kalibriert. [➞ 70]
- Arbeitshöhe ist konfiguriert. [➞ 73]
- Aushubhöhe ist konfiguriert. [➞ 74]

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

9 TRAIL-Control

9.1 TRAIL-Control konfigurieren

9.1.1 Parameter von TRAIL-Control

Um TRAIL-Control mit Ihrem Anhängegerät benutzen zu können, müssen Sie folgende Parameter einstellen:

Kompensationszeit

Nur bei Anhängegeräten mit schwarz-weiß Hydraulik eingeben.

- Je größer der Wert ist, desto früher wird die Kurvenfahrt im Automatikmodus eingeleitet.
- Je niedriger der Wert, desto später wird die Kurvenfahrt im Automatikmodus eingeleitet.

Normalerweise liegt der Wert zwischen: 700ms und 1000ms.

Hydraulik-Geschw.

Nur bei Anhängegeräten mit einem Proportionalventil eingeben.

Hydraulik-Geschwindigkeit ist ein Wert mit dem die Lenkgeschwindigkeit eingestellt wird.

Normalerweise liegt der Wert zwischen: 1,5%/° und 3%/°

Abweichungstoleranz

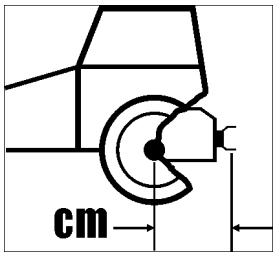
Die Abweichungstoleranz beeinflusst das Verhalten der Lenkung im Bereich der Mittelposition.

Je kleiner die Toleranz eingestellt ist, desto sensibler reagiert die Regelung auf kleine Änderungen.

Normalerweise liegt der Wert zwischen: 2° und 3°

Deichsel <---->Rad

Abstand zwischen der Mitte der Hinterachse des Traktors und dem Zugmaul des Traktors.



9.1.2 TRAIL-Control kalibrieren

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Bewegungen der Maschine
Bei der Kalibrierung des Proportionalventils bewegt sich die Maschine im Knickbereich automatisch. Dadurch können Gefahren für Sie und für Menschen in der unmittelbaren Nähe der Maschine entstehen.

- ◦ Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Regelbereich der Maschine befindet.
- ◦ Brechen Sie die Kalibrierung ab, sobald sich jemand der Maschine nähert.

Wann kalibrieren?

- Vor der ersten Inbetriebnahme.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

- Zu Beginn jeder Saison.
- Beim Auftreten von Ungenauigkeiten.

Sequenz

Es gibt zwei Schritte bei der Kalibrierung von TRAIL-Control:

- Schritt 1: Mittelposition und Endanschläge lernen
  In diesem Schritt bringen Sie dem Jobrechner die Position der Deichsel bzw. des Achsschenkels in den Positionen Mitte, links, rechts bei.
  Alle Zwischenpositionen berechnet der Jobrechner selbst.
- Schritt 2: Hydraulik des Proportionalventils kalibrieren
  Nur für Anhängegeräte mit Proportionalventil
  In diesem Schritt wird das Anhängegerät zu beiden Seiten automatisch gelenkt und dabei die Spannungen gemessen.
  Die Kalibrierung verläuft automatisiert.

Mittelposition und Endanschläge lernen

Das Aussehen der Masken während der Kalibrierung ist abhängig davon, ob Ihr Anhängegerät über Deichsel oder über Achsschenkel gelenkt wird.

Die Vorgehensweise ist jedoch in beiden Fällen gleich.

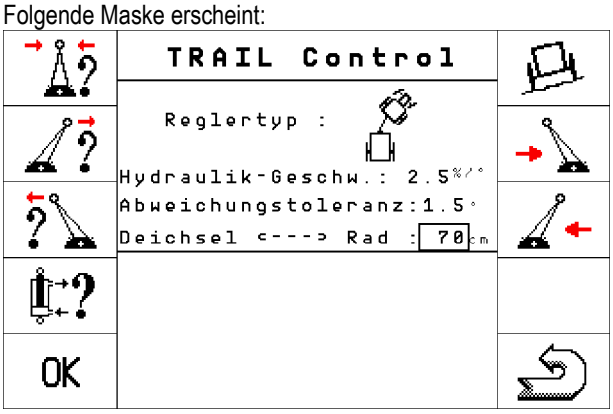
Vorgehensweise

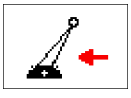
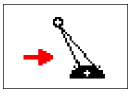
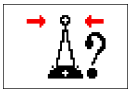
Phase 1 Mittelposition lernen

☑ TRAIL-Control ist im manuellen Modus.

☑ Untergrund ist nicht geneigt. Neigungssensor darf keine Neigung erkennen, sonst wird die Funktion „Hang-Gegenlenkung“ nicht korrekt funktionieren.

1. Zur Maske „TRAIL-Control“ wechseln:

   ⇨ Folgende Maske erscheint:
   

2. Anhängegerät auf einem ebenen Untergrund in einer Linie hinter dem Traktor aufstellen. Fahren Sie wenige Meter gerade aus, bis die Spuren der Feldspritze genau in den Spuren des Traktors verlaufen.
    oder  - mit den Funktionstasten die Mittelposition einstellen.
3. Traktor anhalten, sobald die Feldspritze genau in gerader Linie hinter dem Traktor steht.
4.  - Kalibrierung der Mittelposition aufrufen.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

⇨ Folgende Meldung erscheint:
“Mittenposition: Kalibrierung ist bereit“

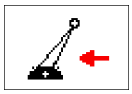
5.

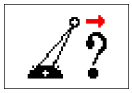
- Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.
⇨ Die Kalibrierung wird gestartet.
⇨ Folgende Meldung erscheint:
“Mittenposition: Kalibrierung läuft“
⇨ Phase 1 ist abgeschlossen, wenn die Meldung “Mittenposition: Kalibrierung läuft“ ausgeblendet wird.
⇨ Sie haben die Mittelposition kalibriert.

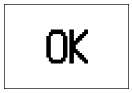
6. Sie können die Phase 2 der Kalibrierung starten.

Phase 2 Endanschläge lernen

1. **VORSICHT! Kalibrieren Sie die Endanschläge nicht in der maximal ausgelenkten Position, sondern kurz davor. Dadurch wird zwar der Wendekreis eingeschränkt, aber die Zylinder von TRAIL-Control werden nicht beschädigt.**

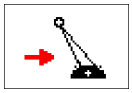
2. 
- Das Anhängegerät fast maximal nach links lenken.

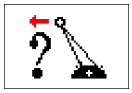
3. 
- Kalibrierung starten.
⇨ Folgende Meldung erscheint:
“Linke maximale Position: Kalibrierung ist bereit“

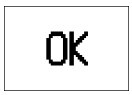
4. 

- Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.
⇨ Die Kalibrierung wird gestartet.
⇨ Folgende Meldung erscheint:
“Linke maximale Position: Kalibrierung läuft“

5. Warten, bis die Meldung “Linke maximale Position: Kalibrierung läuft“ ausgeblendet wird.

6. 
- Das Anhängegerät fast maximal nach rechts lenken.

7. 
- Kalibrierung starten.
⇨ Folgende Meldung erscheint:
“Rechte maximale Position: Kalibrierung ist bereit“

8. 

- Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.
⇨ Die Kalibrierung wird gestartet.
⇨ Folgende Meldung erscheint:
“Rechte maximale Position: Kalibrierung läuft“

9. Warten, bis die Meldung „Rechte maximale Position: Kalibrierung läuft“ ausgeblendet wird.

⇨ Phase 2 der Kalibrierung ist beendet.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Hydraulik des Proportionalventils kalibrieren

Sie müssen die Hydraulik des Proportionalventils nur dann kalibrieren, wenn Sie ein Anhängegerät mit einem Proportionalventil verwenden.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Bewegungen des Anhängegerätes
Bei der Kalibrierung des Proportionalventils bewegt sich das Anhängegerät automatisch. Dadurch können Gefahren für Sie und für Menschen in der unmittelbaren Nähe des Anhängegerätes entstehen.

- Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Regelbereich des Anhängegerätes befindet.
- Brechen Sie die Kalibrierung mit der Funktionstaste ab, sobald sich jemand dem Anhängegerät nähert.

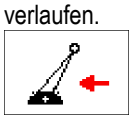
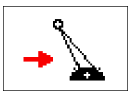
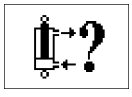
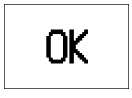
Vorgehensweise

☑ TRAIL-Control ist im manuellen Modus.

☑ Untergrund ist nicht geneigt. Neigungssensor darf keine Neigung erkennen, sonst wird die Funktion „Hang-Gegenlenkung“ nicht korrekt funktionieren.

1. Zur Maske „TRAIL-Control“ wechseln:

   ⇨ Folgende Maske erscheint:

2. Anhängegerät auf einem flachen Untergrund in einer Linie hinter dem Traktor aufstellen. Fahren Sie wenige Meter gerade aus, bis die Spuren der Feldspritze genau in den Spuren des Traktors verlaufen.
    oder  - mit den Funktionstasten die Mittelposition einstellen.
3. Traktor anhalten, sobald die Feldspritze genau in gerader Linie hinter dem Traktor steht.
4.  - Kalibrierung starten.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   “Hydraulik Kalibrierung bereit“
5.  - Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   “Hydraulik Kalibrierung läuft“

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

⇨ Die Deichsel bewegt sich jetzt langsam nach links und anschließend langsam nach rechts.
⇨ Dieser Vorgang kann bis zu 20 Sekunden dauern.

⇨ Phase 3 ist abgeschlossen, wenn die Meldung „Hydraulik Kalibrierung läuft“ ausgeblendet wird.

9.2 TRAIL-Control - Deichsel und Achsschenkellenkung benutzen

Das System TRAIL-Control lenkt einen Anhänger so, dass seine Reifen genau der Fahrspur des Traktors folgen.

Verfügbare Funktionen

TRAIL-Control verfügt über folgende Funktionen:

- Lenkung eines Anhängegerätes:
  - Deichsellenkung - die Deichsel des Anhängegerätes wird in eine gewählte Richtung gelenkt.
  - Achsschenkellenkung - die Räder des Anhängegerätes werden in eine gewählte Richtung gelenkt.
- Hang-Gegenlenkung:
  - Lenkung des Anhängegerätes gegen einen Hang, bei der Arbeit in geneigtem Gelände.

Voraussetzungen

Folgende Mindestvoraussetzungen müssen erfüllt werden, damit TRAIL-Control arbeiten kann:

- Minimale Geschwindigkeit = 3 km/h. Bei niedrigeren Geschwindigkeiten ist die Lenkung nicht möglich.
- Maximale Geschwindigkeit = 15 km/h. Wenn Sie schneller als 15 km/h fahren, dann wird die Funktion TRAIL-Control automatisch abgeschaltet.
- Minimaler Öldurchsatz an der Hydraulikanlage des Traktors = 25 l/min. Bei großen Feldspritzen kann der minimale Öldurchsatz größer sein.

Arbeitsmodi

TRAIL-Control ermöglicht es Ihnen in zwei Modi zu arbeiten:

- im Automatikmodus
- im manuellen Modus

Bedienelemente

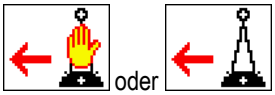
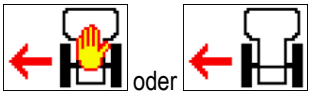
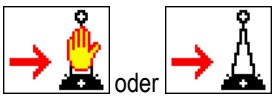
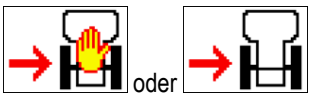
Funktion	Funktionssymbol bei Deichsellenkung	Funktionssymbol bei Achsschenkellenkung
TRAIL-Control ein- und ausschalten		
Zwischen dem manuellen Modus und dem Automatikmodus umschalten		

Darstellung

Bei der Bedienung von TRAIL-Control erscheinen in der Arbeitsmaske folgende Symbole:

Bedeutung	Symbole bei Deichsellenkung	Symbole bei Achsschenkellenkung
TRAIL-Control befindet sich im manuellen Modus.		

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Bedeutung	Symbole bei Deichsellenkung	Symbole bei Achsschenkel-lenkung
TRAIL-Control befindet sich im Automatikmodus.		
Das Anhängegerät wird nach links gelenkt.		
Das Anhängegerät wird nach rechts gelenkt.		

9.2.1 Anhängegerät lenken

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Bewegungen des Anhängegerätes
Bei der Lenkung bewegt sich das Anhängegerät zur Seite.
Dadurch können Gefahren für Menschen und für Sachen in der unmittelbaren Nähe des Anhängegerätes entstehen.

- Stellen Sie sicher, dass sich niemand in der Reichweite des Anhängegerätes befindet, bevor Sie es lenken.

Lenken im Automatikmodus

Wenn Sie im Automatikmodus arbeiten, wird das Anhängegerät automatisch gelenkt.

Das Gyroskop misst die Richtungsänderung des Traktors und der Jobrechner errechnet den benötigten Winkel für die Lenkung des Anhängegerätes.

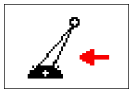
An den Symbolen in der Arbeitsmaske erkennen Sie, in welche Richtung das Anhängegerät gelenkt wird.

Lenken im manuellen Modus

Im manuellen Modus müssen Sie das Anhängegerät manuell lenken.

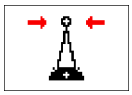
Vorgehensweise

So fahren Sie in eine Kurve nach rechts:

1. Mit dem Traktor nach rechts fahren
2.  - Anhängegerät für die Fahrt nach rechts lenken.
   - ⇨ Bei Deichsellenkung: Die Deichsel wird nach links gelenkt.
   - ⇨ Bei Achsschenkellenkung: Die Räder werden nach links gelenkt.
   - ⇨ In der Arbeitsmaske erscheint ein Pfeil nach links.

Vorgehensweise

So fahren Sie wieder gerade aus:

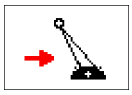
1. Traktor geradeaus fahren.
2.  - Anhängegerät in Mittelposition lenken.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

⇨ Das Anhängegerät bewegt sich langsam in die Mittelposition.
⇨ In der Arbeitsmaske erscheint ein Pfeil. Er zeigt in welche Richtung die Deichsel oder Achsschenkel gelenkt werden.

Vorgehensweise

So fahren Sie in einer Kurve nach links:

1. Mit dem Traktor nach links fahren
2.  - Anhängegerät für die Fahrt nach links lenken
   ⇨ Bei Deichsellenkung: Die Deichsel wird nach rechts gelenkt.
   ⇨ Bei Achsschenkellenkung: Die Räder werden nach rechts gelenkt.
   ⇨ In der Arbeitsmaske erscheint ein Pfeil nach links.

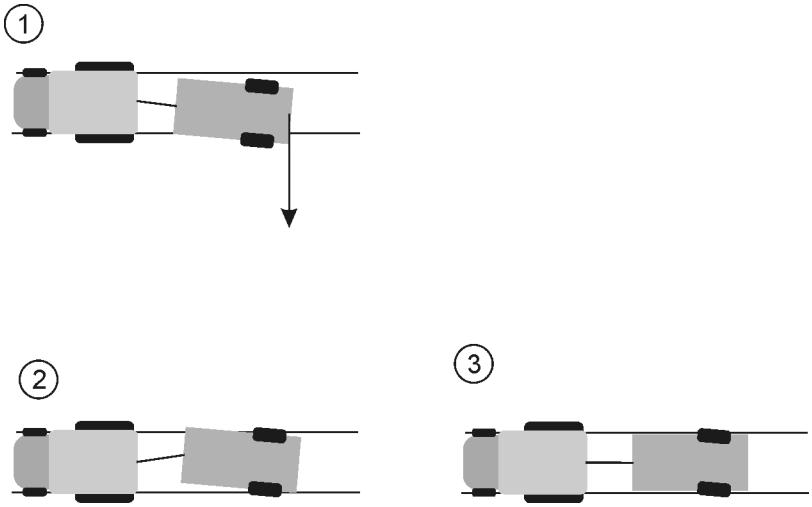
Anhängegerät gegen den Hang lenken

Für die Arbeiten an einem Hang können Sie die Funktion „Hang-Gegenlenkung“ benutzen.

Funktionsweise

Wenn Sie die Funktion „Hang-Gegenlenkung“ aktivieren, dann können Sie die Spur des Anhängegerätes nach links oder nach rechts versetzen. Die Richtung, in die die Spur versetzt wird, hängt davon ab, ob der Hang links bzw. rechts von der Maschine steigt oder abfällt.

Ziel der Funktion „Hang-Gegenlenkung“ ist es, zu vermeiden, dass das Anhängegerät auf einem Hang schräg zur Bearbeitungsrichtung fährt.



Lenkung des Anhängegerätes gegen den Hang

1	Ohne TRAIL-Control	3	TRAIL-Control mit Aschschenkellenkung
2	TRAIL-Control mit Deichsellenkung		

Symbole

In der Arbeitsmaske erscheinen folgende Symbole, die die Richtung anzeigen, in welche das Anhängegerät gelenkt wird:

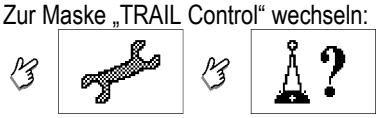
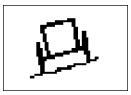
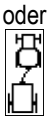
Bedeutung	Symbol bei Deichsellenkung	Symbol bei Achsschenkel-lenkung
Das Anhängegerät wird nach links gelenkt.		

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Bedeutung	Symbol bei Deichsellenkung	Symbol bei Achsschenkel-lenkung
Das Anhängegerät wird nach rechts gelenkt.		

Vorgehensweise

So aktivieren Sie die Funktion „Hang-Gegenlenkung“:

1. Zur Maske „TRAIL Control“ wechseln:
   
2.  - Funktion „Hang-Gegenlenkung“ aktivieren oder deaktivieren.
   ⇨ In der Maske „TRAIL Control“ erscheint das Symbol: 

Hang-Gegenlenkung im Automatikmodus benutzen

Wenn Sie im Automatikmodus arbeiten, wird das Anhängegerät automatisch gelenkt.

Vorgehensweise

So lenken Sie gegen den Hang im Automatikmodus:

☑ Das Anhängegerät ist mit einem Neigungssensor ausgestattet.

☑ Funktion Hang-Gegenlenkung ist aktiviert.

1. Bei Arbeiten am Hang wird das Anhängegerät automatisch gegen den Hang gelenkt.
   ⇨ In der Arbeitsmaske erscheinen Symbole, die die Richtung der Lenkung anzeigen.
2. Wenn die Reifen am Hang abrutschen, da der Boden nass ist, ist der Automatikmodus nicht so genau wie unter optimalen Bedingungen. In diesem Fall: Anhängegerät manuell gegen den Hang lenken.

Hang-Gegenlenkung im manuellen Modus benutzen

Im manuellen Modus müssen Sie das Anhängegerät manuell gegen den Hang lenken. Sie können dabei selbst entscheiden, ob das Anhängegerät der Spur des Traktors folgen soll, oder versetzt arbeiten soll.

9.2.2 TRAIL-Control für die Straßenfahrt vorbereiten

Bevor Sie mit der Feldspritze auf eine öffentliche Straße fahren, müssen Sie TRAIL-Control ausschalten und wenn möglich mit einem Verriegelungsbolzen verriegeln.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

⚠ WARNUNG

Unfallrisiko durch seitliche Bewegung des Anhängegerätes
TRAIL-Control kann im Straßenverkehr das Anhängegerät neben die Spur des Traktors führen. Dadurch kann es zu einem Verkehrsunfall kommen.
Bevor Sie auf eine Straße fahren:

- Lenken Sie das Anhängegerät in die Mittelposition!
- Schalten Sie TRAIL-Control aus!
- Verriegeln Sie TRAIL-Control!

⚠ WARNUNG

Unfallrisiko bei nicht kalibriertem TRAIL-Control
Bei nicht kalibrierter Mittelposition, kann das Anhängegerät versetzt zur Fahrspur des Traktors fahren. Dadurch kann es zu einem Verkehrsunfall kommen.
Bevor Sie auf eine Straße fahren:

- Kalibrieren Sie TRAIL-Control
- Stellen Sie sicher, dass bei Fahrt gerade aus, das Anhängegerät in einer Linie hinter dem Traktor gezogen wird.
- Schalten Sie TRAIL-Control aus!
- Verriegeln Sie TRAIL-Control!

TRAIL-Control verriegeln

Wenn die Deichsel des Anhängegerätes mit einem Verriegelungsbolzen ausgestattet ist, müssen Sie ihn als zusätzlichen Sicherheitsmechanismus verwenden.

Vorgehensweise

1. Manuellen Modus aktivieren.
   ⇨ In der Arbeitsmaske erscheint das Symbol: oder
2. Anhängegerät in Mittelposition lenken.
   ⇨ Deichsel oder Achsschenkel werden in Mittelposition gelenkt.
3. Mit dem Verriegelungsbolzen die Deichsellenkung sperren.
   ⇨ Im Bereich „Selektierbarer bereich 1“ [→ 25] der Arbeitsmaske erscheint das Symbol:

   ⇨ TRAIL-Control ist bereit für die Straßenfahrt.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

10 Zusammenarbeit mit anderen Anwendungen

10.1 TaskManager

Folgende Änderungen und Zusatzeinstellungen müssen Sie beachten, wenn Sie beide Anwendungen nutzen:

Sollwert

Wenn in dem aktiven Auftrag in der Anwendung „Taskmanager“ ein Sollwert vorgegeben ist, dann wird dieser Sollwert in der Anwendung Jobrechner-Spritze angezeigt und aktiviert. Das gilt auch für Sollwerte aus Applikationskarten.

In der Arbeitsmaske der Anwendung Jobrechner-Spritze erscheint neben dem Sollwert das folgende Symbol:

Maschine

Die Anwendung „TaskManager“ kann nur dann Aufträge an den Jobrechner übertragen, wenn Sie den Jobrechner der Feldspritze im „TaskManager“ als „Neue Maschine“ anlegen.

Lesen Sie dafür die Bedienungsanleitung der Anwendung „TaskManager“.

10.2 SECTION-Control

Folgende Änderungen und Zusatzeinstellungen müssen Sie beachten, wenn Sie beide Anwendungen nutzen:

Teilbreitenschaltung

SECTION-Control übernimmt die Kontrolle über die Teilbreitenschaltung.

In der Arbeitsmaske der Anwendung Jobrechner-Spritze erscheint neben dem Sollwert das folgende Symbol:

Leitspurbreite bei permanent abgeschalteten Teilbreiten

SECTION-Control übernimmt den Wert der Arbeitsbreite automatisch von dem Jobrechner.

Wenn Sie die äußeren Teilbreiten permanent abschalten, müssen Sie die Parameter „Arbeitsbreite“ und „Leitspurbreite“ in SECTION-Control anpassen.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

11 Pflege und technische Daten

11.1 System für die Überwinterung vorbereiten

Der Jobrechner wird für den Winter auf der Feldspritze gelassen und darf nicht abmontiert werden.

Die Spritze muss jedoch an einem Ort geparkt sein, an dem es trocken ist.

11.2 Technische Daten

11.2.1 Technische Daten des Jobrechners

Technische Daten Jobrechner F1

Prozessor:	16 Bit Fujitsu MB 90F345 mit Flash-Speicher
Speicher:	Flash 512 kB; RAM 20 kB; 64 kBit I²C-Bus EEPROM
Anschlüsse:	▪ 1 x 16-poliger Stecker für Spannungsversorgung, CAN (J1939 oder ISO 11783) ▪ 42-poliger Stecker für Sensoren und Aktoren und V24
Stromversorgung:	9 - 16 V DC
Stromaufnahme:	240 mA (bei 13,8V ohne Leistungsabgabe, ohne Versorgung externer Sensoren)
Temperaturbereich:	-20 bis +70 °C (gem. IEC68-2-14-Nb, IEC68-2-30 und IEC68-2-14Na)
Gehäuse:	eloxiertes Aluminium-Stranggussgehäuse, Deckel mit Druckausgleichselement und Edelstahlschrauben
Schutzgrad:	IP66K (Staubdicht u. Schutz gegen Strahlwasser mit erhöhtem Druck gem. DIN40050 Teil 9: 1993)
Umweltprüfungen:	Vibrations- und Stoßprüfung gem. IEC68-2
Maße:	262 mm x 148 mm x 62 mm (LxBxH)
Gewicht:	0,84 kg

Technische Daten Jobrechner F2

Prozessor:	16 Bit Fujitsu MB 90F345 mit Flash-Speicher
Speicher:	Flash 512 kB; RAM 20 kB; 64 kBit I²C-Bus EEPROM
Anschlüsse:	▪ 1 x 16-poliger Stecker für Spannungsversorgung, CAN (J1939 oder ISO 11783) ▪ optional 1 x 16-poliger Stecker für Spannungsversorgung, CAN (J1939 oder ISO 11783) (für Kaskadierung mehrerer Jobrechner)

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

	▪ 42-poliger Stecker für Sensoren und Aktoren und V24
Stromversorgung:	9 - 16 V DC
Stromaufnahme:	240 mA (bei 13,8V ohne Leistungsabgabe, ohne Versorgung externer Sensoren)
Temperaturbereich:	-20 bis +70 ºC (gem. IEC68-2-14-Nb, IEC68-2-30 und IEC68-2-14Na)
Gehäuse:	eloxiertes Aluminium-Stranggussgehäuse, Deckel mit Druckausgleichselement und Edelstahlschrauben
Schutzgrad:	IP66K (Staubdicht u. Schutz gegen Strahlwasser mit erhöhtem Druck gem. DIN40050 Teil 9: 1993)
Umweltprüfungen:	Vibrations- und Stoßprüfung gem. IEC68-2
Maße:	262 mm x 148 mm x 62 mm (LxBxH)
Gewicht:	0,84 kg

11.2.2 Technische Daten der Feldspritze

Notieren Sie hier die für Ihre Feldspritze eingestellten Maschinendaten.

Parameter	Wert
Arbeitsbreite	
Impulse Radsensor	
Regelkonstante	
Max. Druck	
Min. Druck	
Minimale Arbeitsgeschwindigkeit	
Minimale Autogeschwindigkeit	
Maximale Windgeschwindigkeit	
Behältergröße	
Behälter Alarmrest	
Impulse Hauptfluss	
Impulse Befüllung	
Befüllungsmodus	

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Parameter	Wert
Joysticktyp	
Armatur-Typ	

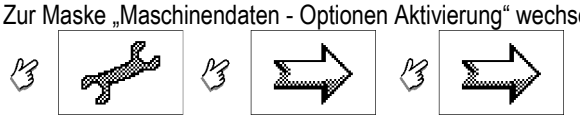
11.3 Version der Software prüfen

Im der Anwendung Jobrechner-Spritze können Sie folgende Versionen der Software prüfen:

- SPRECO1: Version der Software auf dem Jobrechner F1
- SPRECO2: Version der Software auf dem Jobrechner F2
- OP: Version des verwendeten Objectpools.

Vorgehensweise

1. Zur Maske „Maschinendaten - Optionen Aktivierung“ wechseln:



2. Am unteren Rand der Maske finden Sie die aktuell installierten Versionen der Software.

11.4 Fehlerdiagnose

11.4.1 Funktion "Simulierte Geschwindigkeit"

Die Funktion simulierte Geschwindigkeit wird nur bei Tests und bei Fehlersuche verwendet. Sie simuliert die Fahrt der Maschine, wenn die Maschine steht.

Durch die Aktivierung der Funktion „Simulierte Geschwindigkeit“ ist es für den Kundendienstmitarbeiter möglich, die korrekte Funktion eines Sensors zu überprüfen.

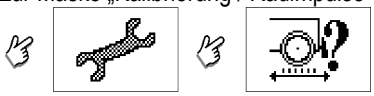
Standardmäßig ist der Wert auf 0 km/h voreingestellt und die Funktion abgeschaltet.

Nach einem Neustart des Jobrechners ist die Funktion immer deaktiviert.

Der zuletzt eingestellte Wert wird gespeichert und bei der nächsten Aktivierung verwendet.

Vorgehensweise

1. Zur Maske „Kalibrierung / Radimpulse“ wechseln:



2.

- Simulierte Geschwindigkeit aktivieren.
   ⇨ Zeile „Simul. Geschw.“ erscheint.
3. - Maske der Dateneingabe aufrufen.
4. In der Maske der Dateneingabe, die Geschwindigkeit eingeben, die simuliert werden soll.
5. - Maske verlassen.

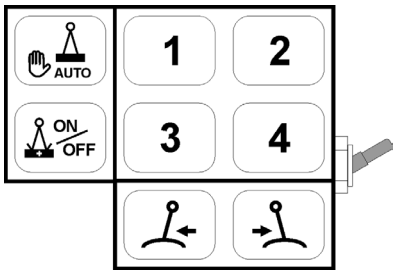
⇨ In der Arbeitsmaske erscheint die eingestellte Geschwindigkeit.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

11.5 Tastenbelegung Multifunktionsgriff

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, welche Funktionen aktiviert werden, wenn Sie eine bestimmte Taste auf dem Multifunktionsgriff drücken.

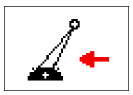
Auf den Zeichnungen sehen Sie auch in welcher Position sich der seitliche Schalter befinden muss:



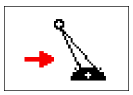
Zwischen dem manuellen Modus und dem Automatikmodus von TRAIL-Control umschalten

TRAIL-Control ein- und ausschalten

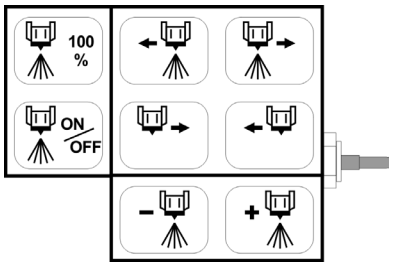
Tasten 1-4 sind nicht belegt.



Anhängegerät nach links lenken

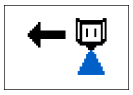


Anhängegerät nach rechts lenken

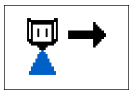


Sollwert auf 100 % stellen.

Teilbreiten-Hauptschalter ein- und ausschalten.



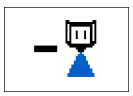
Teilbreiten von rechts nach links zuschalten



Teilbreiten von links nach rechts zuschalten

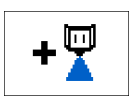
Teilbreiten von rechts nach links abschalten

Teilbreiten von links nach rechts abschalten



Im Automatikmodus: Sollwert um 10% verringern

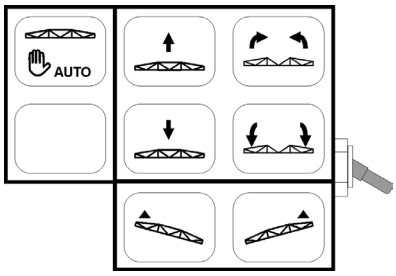
Im manuellem Modus: Ausbringmenge verringern.



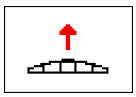
Im Automatikmodus: Sollwert um 10% erhöhen

Im manuellem Modus: Ausbringmenge erhöhen.

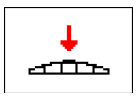
Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG



Zwischen dem manuellen Modus und dem Automatikmodus umschalten

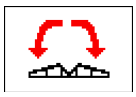


Gestänge heben

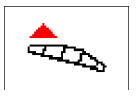


Gestänge senken

Gestänge anwinkeln symmetrisch.



Gestänge abwinkeln symmetrisch.



Gestänge links heben, rechts senken

Gestänge rechts heben, links senken

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

12 Alarmmeldungen

Es kann vorkommen, dass während der Arbeit auf dem Bildschirm des Terminals eine Warnmeldung oder ein Warnsymbol erscheint.

- Warnsymbole erscheinen in der Kopfzeile der Arbeitsmaske.
- Warnmeldungen erscheinen als Pop-up Fenster.

Die folgende Tabelle enthält eine Liste mit möglichen Fehlermeldungen und eine kurze Abhilfe, wie Sie die Fehler beheben.

Alarmmeldungen im Zusammenhang mit TRAIL-Control

Text der Alarmmeldung	Bedeutung
TRAIL Control Deichsel Poti defekt	Die Spannung am Analogeingang ist außerhalb des gültigen Bereichs. Gültiger Bereich: 0,5V bis 4,5V **1.** Tauschen Sie den Winkelsensor aus.
TRAIL Control Neigungssensor defekt	Die Spannung am Analogeingang ist außerhalb des gültigen Bereichs. Gültiger Bereich: 0,5V bis 4,5V **1.** Tauschen Sie den Neigungssensor aus.
TRAIL Control Gyroskop defekt	Die Spannung am Analogeingang ist außerhalb des gültigen Bereichs. Gültiger Bereich: 0,5V bis 4,5V **1.** Tauschen Sie das Gyroskop aus.
TRAIL Control Kalibrierung notwendig	Kein gültiger Wert für die Mittelstellung der Deichsel. **1.** Kalibrieren Sie TRAIL-Control.
TRAIL Control Parameter überprüfen	Werte in der Konfiguration außerhalb des gültigen Bereichs: Bei Deichsellenkung: Deichsellänge: 80cm - 300cm Rahmenlänge: 100cm - 500cm bei Achsschenkellenkung: Deichsellänge: 200cm - 800cm **1.** Tragen Sie korrekte Werte im passwortgeschützten Bereich.
TRAIL Control Neigungssensor nicht korrekt montiert	Gültiger Spannungsbereich während der Kalibrierung: 1,5V bis 3,5V
TRAIL Control Deichsel Poti nicht korrekt montiert	Gültiger Spannungsbereich während der Kalibrierung: 1,5V bis 3,5V

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Text der Alarmmeldung	Bedeutung
TRAIL Control Gyroskop nicht korrekt montiert	Gültiger Spannungsbereich während der Kalibrierung: 1,5V bis 3,5V
TRAIL Control Deichsel Poti invertiert	Bei der Kalibrierung der Endanschläge wurde die falsche Drehrichtung festgestellt.
TRAIL Control Sensoren sind gestört	Kurze Signalunterbrechung bei allen Sensoren

Alarmmeldungen im Zusammenhang mit den Spritzenfunktionen

Text der Alarmmeldung	Bedeutung
Behälterrestmenge	Die Menge der Spritzbrühe im Tank hat den Wert von „Beh. Alarmrest“ unterschritten.
SPRITZENREGELUNG Sollwert nicht einhaltbar	Das System kann die Ausbringmenge nicht an den Sollwert anpassen.
SPRITZE Pumpe zu niedrig	Die minimale Drehzahl der Spritzmittelpumpe konnte nicht erreicht werden.
SPRITZE Pumpe zu hoch	Die maximale Drehzahl der Spritzmittelpumpe wurde überschritten.
SPRITZENREGELUNG Druck zu niedrig	Der minimale Spritzdruck konnte nicht erreicht werden.
SPRITZENREGELUNG Druck zu hoch	Der maximale Spritzdruck wurde überschritten.
Wind ist zu stark	Der Wind ist stärker als die maximale Windstärke.

Alarmmeldungen im Zusammenhang mit dem Gestänge

Text der Alarmmeldung	Bedeutung
Gestänge aus der Transportstellung	Maximale Geschwindigkeit der Feldspritze wurde überschritten.
Hang Poti defekt	Alarm wenn Höhensteuerung konfiguriert aber das Poti als defekt erkannt wird.

Copyright © Müller-Elektronik GmbH & Co.KG